



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

**OBRA: CONSTRUÇÃO DE MELHORIAS SANITÁRIAS
DOMICILIARES**

LOCAL: DISTRITO DE VERTERNES

MUNICÍPIO DE JAGUARIBE – CEARÁ

VOLUME ÚNICO

Dezembro/2018



Prefeitura Municipal de Jaguaribe
Secretaria Municipal da Cidade e Infraestrutura

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A CONSTRUÇÃO DE
MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES.**

CAIXA DE PASSAGEM

2018



Sumário

1. Considerações preliminares	3
2. Descrição	3
3. Materiais de construção	3
4. Execução da obra.....	3
4.1 Locação da obra.....	4
4.2 Alvenaria	4
4.3 Revestimento	8

1. Considerações preliminares

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 essa não seja a realidade local, será de responsabilidade do engenheiro responsável a execução das devidas alterações de projeto que garantam o funcionamento do conjunto sanitário dentro dos padrões aceitáveis de higiene e saúde pública, preconizados pelo Ministério da Saúde.

2. Descrição

A caixa de passagem destinada a permitir a reunião, inspeção e desobstrução de canalizações nas instalações sanitárias domiciliares, como toda a 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 para a facilitar a execução da obra. Caberá à conveniente e ao seu corpo técnico ou à aquele que venha a representar legal e tecnicamente a conveniente, analisar o projeto, responder pelo seu conteúdo e pela sua execução, sendo necessário inclusive o pagamento e a apresentação das respectivas anotações de responsabilidade técnica (ART) emitidas pelo CREA, referentes ao projeto, ao orçamento e à execução da obra.

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 FUNASA.

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

- Blocos cerâmicos: NBR 7171, NBR 15270-1, NBR15270-2 e NBR15270-3
- Tijolo maciço cerâmico: NBR 6460, NBR 7170 e NBR 8041
- Argamassas: NBR 7214, NBR 7215, NBRNM67 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
- Cimento Portland: NBR 5732
- 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 onde 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 caixa de passagem deverá ser locado dentro do terreno da casa e de forma que a sua posição seja a mais conveniente, obtendo fluxo de saída no sentido para despejo na fossa séptica, apresentando profundidades variadas de acordo com a inclinação mínima de 1,0% empregada as tubulações para um melhor escoamento dos efluentes. A locação também deve levar em consideração a interação da melhoria com as demais construções existentes, seja do usuário ou dos seus vizinhos.

4.2 Alvenaria

4.2.1 - Paredes de tijolos maciços

As paredes serão erguidas conforme o projeto de arquitetura com tijolos cerâmicos maciços de dimensões 4,5x10x20 cm, assentados no sentido de 1 vez com espessura de argamassa de 12 mm, obtendo uma largura de parede sem revestimento de 10 cm. O serviço é iniciado pelos cantos (Figura 5) após o destacamento das paredes (assentamento da primeira fiada), obedecendo o prumo de pedreiro para o alinhamento vertical (Figura 6) e o escantilhão no sentido horizontal (Figura 5).

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

A argamassa de assentamento utilizada é de cimento e areia no traço 1:3.

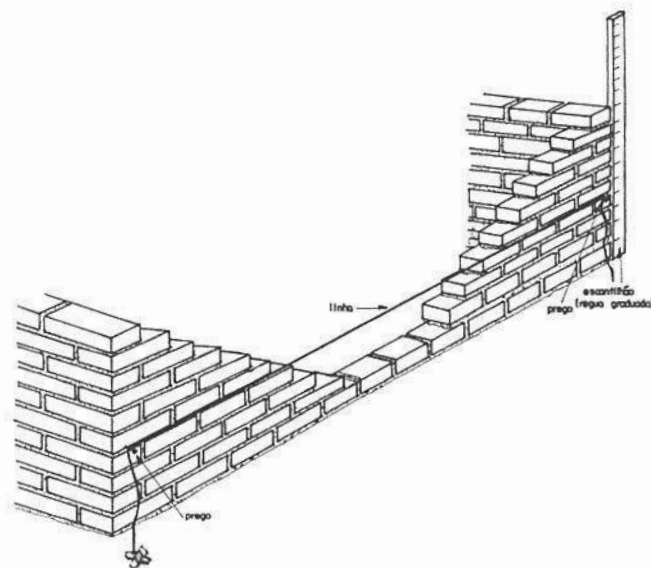


Figura 5 - Detalhe do nivelamento da elevação da parede.



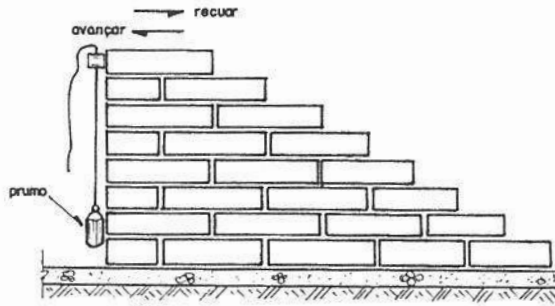


Figura 6 - Detalhe do prumo das alvenarias.

Podemos ver nas figuras 7, 8 e 9 a maneira mais prática de executarmos a elevação da alvenaria, verificando o nível e o prumo.

1º – Colocada a linha, a argamassa e disposta sobre a fiada anterior, conforme a Figura 7.

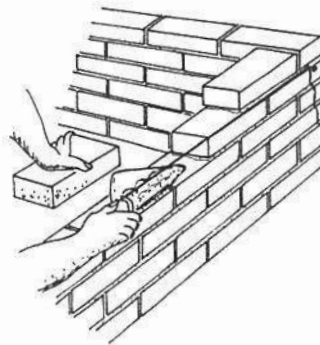


Figura 7 - Colocação da argamassa de assentamento

2º - Sobre a argamassa o tijolo e assentado com a face rente à linha, batendo e acertando com a colher conforme Figura 8.

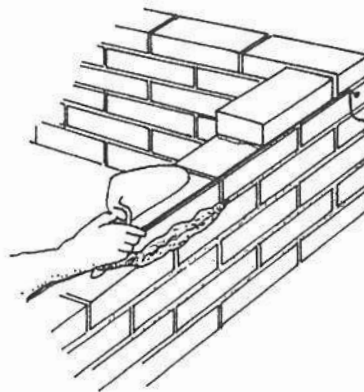


Figura 8 - Assentamento do tijolo



3º - A sobra de argamassa é retirada com a colher, conforme Figura 9.

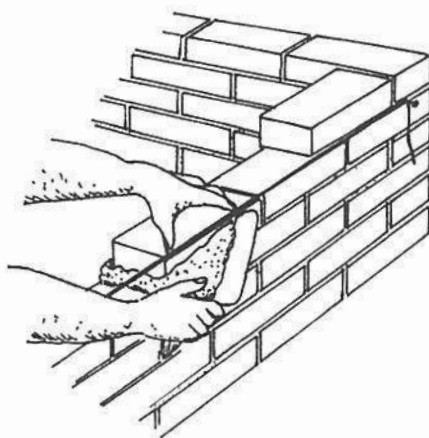
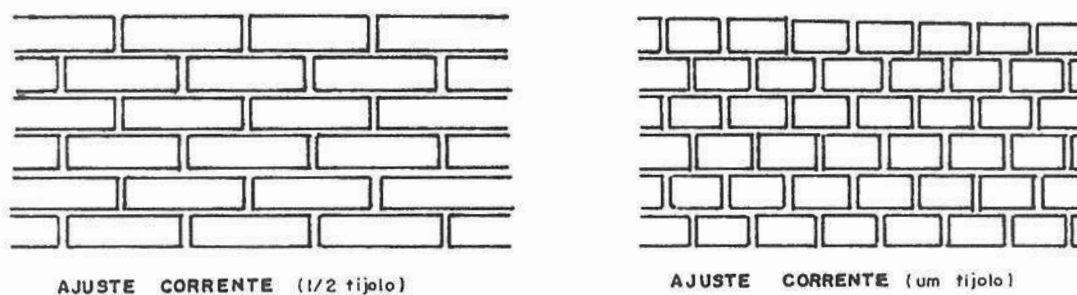


Figura 9- Retirada do excesso de argamassa

4.2.2 - 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)



AJUSTE CORRENTE (1/2 tijolo)

AJUSTE CORRENTE (um tijolo)

Figura 10 - Ajuste corrente (comum)

4.2.3 - 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.



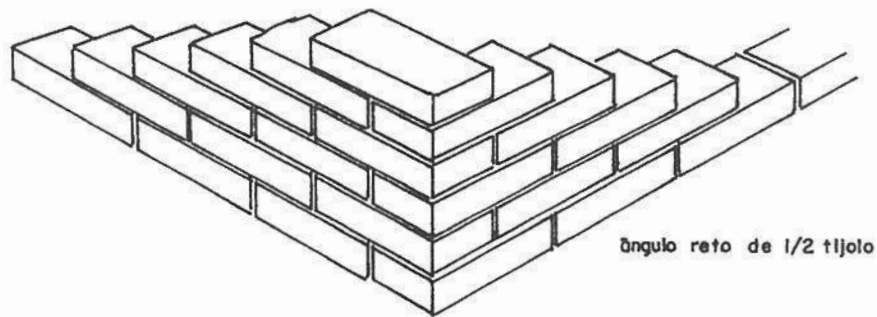


Figura 11 - Canto em parede de meio tijolo no ajuste comum

4.2.4 - Empilhamento de blocos e tijolos maciços

Para conferir na obra a quantidade de tijolos maciços recebidos, é comum empilhar os tijolos da 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.

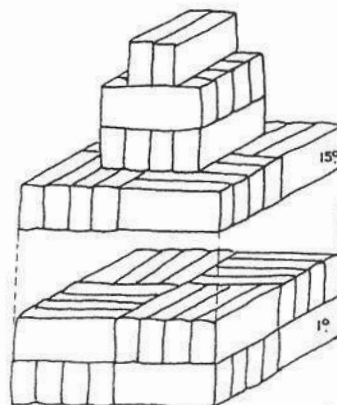


Figura 12 - Empilhamento do tijolo maciço

4.2.5 - Cortes em blocos cerâmicos e tijolos maciços

O tijolo maciço permite ser 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).

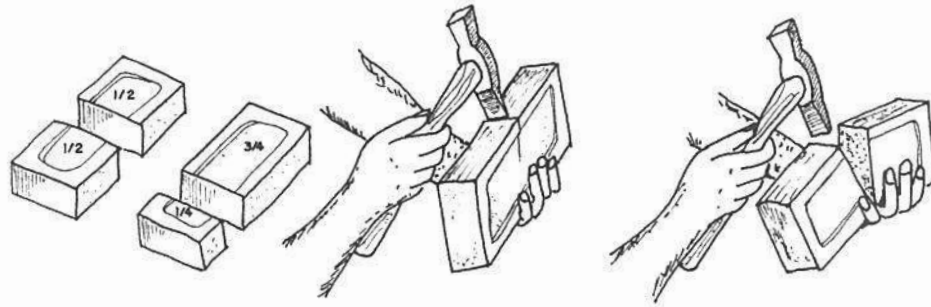


Figura 13 - Corte do tijolo maciço

4.3 Revestimento

Após a instalação das tubulações, as paredes internas da caixa serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia média, no traço de 1:3 e terão as paredes revestidas com argamassa de cimento e areia fina, no traço de 1:5, com aditivo impermeabilizante.

O fundo, que corresponde à fundação da caixa, será constituído por uma camada de concreto simples ($f_{ck}=13,5\text{MPa}$) e terá enchimento com declividade no sentido da tubulação efluente. O interior da caixa será preenchido com argamassa de cimento alisado, formando um canal no fundo, de forma a convergir e facilitar o perfeito escoamento dos dejetos e das águas servidas para o tanque séptico, de modo que nunca acumule dejetos ou águas servidas em seu interior.

A tampa será em concreto armado $f_{ck}=13,5\text{MPa}$ com dimensões e ferragens conforme projeto.

Rodrigo Peixoto Oliveira

Rodrigo Peixoto Oliveira

Engenheiro Civil RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018



RESUMO DO ORÇAMENTO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO	
				UNIT.	TOTAL
1.0	Módulo Sanitário Domiciliar				
1.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado (2,00 x 3,00)m	Un	1,00	R\$ 2.064,66	R\$ 2.064,66
1.2	Caixa de Passagem	Un	36,00	R\$ 110,59	R\$ 3.981,24
1.3	Conjuto Sanitário	Un	36,00	R\$ 5.735,49	R\$ 206.477,64
1.4	Reservatório Elevado	Un	36,00	R\$ 2.885,39	R\$ 103.874,04
1.5	Sumidouro	Un	36,00	R\$ 1.284,22	R\$ 46.231,92
1.6	Tanque Séptico/Filtro Anaeróbico	Un	36,00	R\$ 2.924,06	R\$ 105.266,16
1.7	Pia de Cozinha	Un	36,00	R\$ 891,12	R\$ 32.080,32
VALOR GLOBAL				499.975,98	

Rodrigo Peixoto Oliveira
Eng. Civil CREA - CE 335268
RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA
 OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR
 LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE
 DATA: DEZEMBRO/2018



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO GERAL

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR GLOBAL R\$	PESO %	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS	
				%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$
1.0	Módulo Sanitário Domiciliar														
1.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado (2,00 x 3,00)m	2.064,66	0,41%	100%	2.064,66										
1.2	Caixa de Passagem	3.981,24	0,80%	16,67%	663,54	16,67%	663,54	16,67%	663,54	16,67%	663,54	16,67%	663,54	16,67%	663,54
1.3	Conjuto Sanitário	206.477,64	41,30%	16,67%	34.412,94	16,67%	34.412,94	16,67%	34.412,94	16,67%	34.412,94	16,67%	34.412,94	16,67%	34.412,94
1.4	Reservatório Elevado	103.874,04	20,78%	16,67%	17.312,34	16,67%	17.312,34	16,67%	17.312,34	16,67%	17.312,34	16,67%	17.312,34	16,67%	17.312,34
1.5	Sumidouro	46.231,92	9,25%	16,67%	7.705,32	16,67%	7.705,32	16,67%	7.705,32	16,67%	7.705,32	16,67%	7.705,32	16,67%	7.705,32
1.6	Tanque Séptico/Filtro Anaeróbico	105.266,16	21,05%	16,67%	17.544,36	16,67%	17.544,36	16,67%	17.544,36	16,67%	17.544,36	16,67%	17.544,36	16,67%	17.544,36
1.7	Placa de Cozinha	32.080,32	6,42%	16,67%	5.346,72	16,67%	5.346,72	16,67%	5.346,72	16,67%	5.346,72	16,67%	5.346,72	16,67%	5.346,72
	TOTAL PARCIAL			17,01%	85.049,88	16,60%	82.985,22	16,60%	82.985,22	16,60%	82.985,22	16,60%	82.985,22	16,60%	82.985,22
	TOTAL GERAL	499.975,98	100%	17,01%	85.049,88	33,61%	168.035,10	50,21%	251.020,32	66,80%	334.005,54	83,40%	416.990,76	100,00%	499.975,98

Rodrigo Peixoto Oliveira
Rodrigo Peixoto Oliveira
 Eng. Civil CREA - CE 335268
 RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR
 LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE
 DATA: DEZEMBRO/2018



CAIXA DE PASSAGEM

ENC. SOCIAIS (%):	88,68
BDI (%):	28,69%
Quantidade	36

ITEM	Cod. Sinapi	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO	
					UNIT.	TOTAL
1.0		CAIXA DE PASSAGEM				
1.1	73481	Escavação manual de valas em terra compacta, prof. até 1 metro	M ³	0,30	30,53	9,16
1.2	80009	Alvenaria de elevação com tijolos cerâmicos maciços, dimensões 4,5x10x20 cm, assentados com argamassa, espessura das juntas 12 mm, espessura da parede sem revestimento: 10cm.	M ²	0,66	44,49	29,24
1.3	80013	Chapisco sobre paredes internas e externas empregando argamassa de cimento e areia média sem peneirar no traço de 1:3, espessura = 3 mm.	M ²	0,56	1,99	1,11
1.4	80016	Emboço para as paredes internas e externas empregando argamassa mista de cimento, cal e areia média sem peneirar, no traço de 1:2:11, espessura = 1 cm.	M ²	0,56	9,26	5,17
1.5	80017	Reboco das paredes internas do abrigo, empregando argamassa de cimento e areia fina, no traço de 1:5, com aditivo impermeabilizante, espessura = 3 mm.	M ²	0,56	10,74	5,99
1.6	80007	Piso cimentado com acabamento liso para o fundo da caixa, com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, espessura = 1,5 cm.	M ²	0,42	15,11	6,34
1.7	80003	Reaterro manual com material proveniente da escavação.	M ³	0,03	2,08	0,06
1.8	80033	Execução de tampa de concreto armado de 5 cm de espessura.	M ²	0,42	68,73	28,87
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS SEM B.D.I.						85,94
B.D.I. : 28,69%						24,65
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS DA CAIXA DE PASSAGEM COM B.D.I.						110,59
VALOR TOTAL DA CAIXA DE PASSAGEM						110,59
VALOR GLOBAL						3.981,24

Rodrigo Peixoto Oliveira
Rodrigo Peixoto Oliveira
 Eng. Civil CREA – CE 335268
 RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS DA CAIXA DE PASSAGEM

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
80013	Chapisco	M²			1,99
Encargos	Chapisco sobre superfícies verticais empregando argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar no traço de 1:3, espessura de 3 mm.				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80012	Preparo de argamassa cimento e areia 1:3	M³	0,003	274,78	0,82
Sub-total dos materiais					0,82
4750	PEDREIRO	H	0,05882353	11,90	0,70
6111	SERVENTE	H	0,05882353	7,84	0,46
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					1,16
Custo Total					1,99
80012	Preparo de argamassa cimento e areia 1:3	M³			274,78
Encargos	Preparo de argamassa cimento e areia sem peneirar, no traço de 1:3				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	486,000	0,44	213,84
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,935	40,50	37,88
Sub-total dos materiais					251,72
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					274,78
80017	Reboco com acabamento liso	M²			10,74
Encargos	Reboco para paredes internas com acabamento liso, lustrado e cilindrado, empregando argamassa de cimento e areia média ou fina, no traço 1:1,5, com aditivo impermeabilizante, espessura 3 mm				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5	M³	0,003	484,62	1,45
Sub-total dos materiais					1,45
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,47058824	11,90	5,60
6111	SERVENTE	H	0,47058824	7,84	3,69
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					9,29
Custo Total					10,74
80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina	M³			484,62
Encargos	Preparo de argamassa de cimento e areia média ou fina, seca e peneirada, no traço de 1:1,5, com aditivo impermeabilizante				

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS DA CAIXA DE PASSAGEM

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	753,000	0,44	331,32
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,725	40,50	29,35
7325	ARGAMASSA TP VEDACIT OTTO BAUMGART OU	KG	20,000	5,24	104,80
Sub-total dos materiais					465,47
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,44260204	7,84	19,15
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					19,15
Custo Total					484,62
80016	Emboço	M²			9,26
Encargos	Emboço para paredes internas ou externas, empregando argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:2:11, espessura 10 mm.				
Materiais					
80014	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia, traço 1:2:11	M³	0,010	229,25	2,29
Sub-total dos materiais					2,29
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,353	11,90	4,20
6111	SERVENTE	H	0,353	7,84	2,77
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					6,97
Custo Total					9,26
80014	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia	M³	0		229,25
Encargos	Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:11				
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	133,0	0,44	58,52
1106	CAL HIDRATADA, DE 1ª. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	133,0	0,74	98,42
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	40,50	49,25
Sub-total dos materiais					206,19
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,941	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					229,25
80009	Alvenaria de elevação com tijolos comuns, esp.=10cm	M²			44,49
Encargos	Alvenaria de elevação com tijolos comuns, dimensões 5x10x20 cm, assentados com argamassa, espessura das juntas 12 mm, espessura da parede sem revestimento: 10 cm				
Materiais					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS DA CAIXA DE PASSAGEM

80008	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia, traço 1:2:9	M³	0,025	263,47	6,59
7258	TIJOLO CERAMICO MACICO 5 X 10 X 20CM	MIL	0,084	230,00	19,32
Sub-total dos materiais					25,91
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,94117647	11,90	11,20
6111	SERVENTE	H	0,94117647	7,84	7,38
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					18,58
Custo Total					44,49
80008	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia, traço 1:2:9	M³			263,47
Encargos	Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:9				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	162,000	0,44	71,28
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	162,000	0,74	119,88
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	40,50	49,25
Sub-total dos materiais					240,41
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					263,47

80007	Piso cimentado	M²			15,11
Encargos	Cimentado empregando argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:4, espessura 1,5 cm				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80006	Preparo de argamassa cimento e areia 1:4	M³	0,015	232,91	3,49
Sub-total dos materiais					3,49
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,5882	11,90	7,00
6111	SERVENTE	H	0,5882	7,84	4,61
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					11,61
Custo Total					15,11
80006	Preparo de argamassa cimento e areia 1:4	M³			232,91
Encargos	Preparo de argamassa de cimento e areia sem peneirar no traço de 1:4				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	365,000	0,44	160,60
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	40,50	49,25
Sub-total dos materiais					209,85
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS DA CAIXA DE PASSAGEM

Custo Total	232,91
--------------------	---------------

80003	Reaterro de valas	M³			2,08
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	0,26470588	7,84	2,08
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					2,08
Custo Total					2,08

80033	Tampa de concreto armado	M²	0		68,73
Encargos Execução de tampa de concreto armado de 5 cm de espessura					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	16,200	0,44	7,13
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,033	40,50	1,34
4721	PEDRA BRITADA N. 1 OU 19 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,040	53,25	2,13
42	ACO CA-60 - 7,0MM, VERGALHÃO	KG	5,270	4,07	21,45
337	ARAME RECOZIDO 18 BWG - 1,25MM - 9,60 G/M	KG	0,090	9,90	0,89
1347	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA E=12MM DE 1,10 X 2,20 M PARA FORMA CONCRETO	M2	0,400	27,90	11,16
6188	TABUA MADEIRA 3A QUALIDADE 2,5 X 30CM (1 X 12") NAO APARELHADA	M2	0,120	21,24	2,55
Sub-total dos materiais					46,64
Mão de obra					
1213	CARPINTEIRO DE FORMAS	H	0,17647059	11,90	2,10
4750	PEDREIRO	H	0,17647059	11,90	2,10
378	ARMADOR	H	0,27058824	11,90	3,22
6111	SERVENTE	H	1,87058824	7,84	14,67
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					22,09
Custo Total					68,73

Rodrigo Peixoto Oliveira
Rodrigo Peixoto Oliveira
 Eng. Civil CREA - CE 335268
 RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE**SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÃO DO BDI	
Administração Central (AC)	4,00%
Lucro (L)	6,49%
Despesas financeiras (DF)	1,23%
Seguros (S)	0,64%
Garantias (G)	0,16%
Riscos (R)	1,27%
Tributos (I)	11,15%
ISS	3,00%
PIS	0,65%
CONFINS	3,00%
CPRB	4,50%
BDI Cálculado =	28,69%
BDI Adotado =	28,69%

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

Onde:

AC	Taxa de rateio da administração central
S	Taxa representativa de seguros
R	Taxa correspondente aos riscos e imprevistos
G	Taxa que representa o ônus das garantias exigidas em edital
DF	Taxa representativa de despesas financeiras
L	Lucro bruto
I	Impostos (ISS, PIS, CONFINS)
CPRB	Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta

Rodrigo Peixoto Oliveira

Eng. Civil CREA – CE 335268

RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE**SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018

**COMPOSIÇÃO DE ENGARGOS SOCIAIS COM DESONERAÇÃO**

ITEM	DESCRIÇÃO	HORISTA %
GRUPO A		
A1	INSS	-
A2	SESI	1,50
A3	SENAI	1,00
A4	INCRA	0,20
A5	SEBRAE	0,60
A6	SALÁRIO-EDUCAÇÃO	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00
A8	FGTS	8,00
A9	SECONCI	-
A	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80
GRUPO B		
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,87
B2	FERIADOS	3,71
B3	AUXÍLIO-ENFERMIDADE	0,92
B4	13º SALÁRIO	10,97
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73
B7	DIAS DE CHUVAS	1,66
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11
B9	FÉRIAS GOZADAS	11,26
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCINDÊNCIA DE A	47,33
GRUPO C		
C1	AVISO PRÉVIO IDENIZADO	7,07
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,17
C3	FÉRIAS IDENIZADAS	3,17
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	5,01
C5	IDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,59
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCINDÊNCIA DE A	16,01
GRUPO D		
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,95
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO IDENIZADO	0,59
D	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	8,54
GRUPO E		
E1		
E	TOTAL DOS ENCARGOS COMPLEMENTARES	-
TOTAL (A+B+C+D+E)		88,68

Rodrigo Peixoto Oliveira
Rodrigo Peixoto Oliveira
 Eng. Civil CREA – CE 335268
 RNP: 0617555770



Prefeitura Municipal de Jaguaribe
Secretaria Municipal da Cidade e Infraestrutura

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A CONSTRUÇÃO DE
MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES.**

CONJUNTO SANITÁRIO

2018



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
4.4 Pavimentação.....	13
4.5 Instalações hidrossanitárias	14
4.6 Instalações Elétricas	16
4.7 Cobertura	16
4.8 Esquadrias de ferro	17
4.9 Ventilação.....	18
4.10 Limpeza	18

1. Considerações preliminares

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 essa não seja a realidade local, será de responsabilidade do engenheiro responsável a execução das devidas alterações de projeto que garantam o funcionamento do conjunto sanitário dentro dos padrões aceitáveis de higiene e saúde pública, preconizados pelo Ministério da Saúde.

2. Descrição

O conjunto sanitário, como toda a 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 para facilitar a execução da obra. Caberá à conveniente e ao seu corpo técnico ou à aquele que venha a representar legal e tecnicamente a conveniente, analisar o projeto, responder pelo seu conteúdo e pela sua execução, sendo necessário inclusive o pagamento e a apresentação das respectivas anotações de responsabilidade técnica (ART) emitidas pelo CREA, referentes ao projeto, ao orçamento e à execução da obra.

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 FUNASA.

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

- Blocos cerâmicos: NBR 7171, NBR 15270-1, NBR15270-2 e NBR15270-3
- Tijolo maciço cerâmico: NBR 6460, NBR 7170 e NBR 8041
- Argamassas: NBR 7214, NBR 7215, NBRNM67 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: NBR15097, NBR15099, NBR6452
- Lavatório: NBR15099, NBR6452
- Torneiras: NBR 10281
- Registros: NBR15704-1, NBR 11306, NBR 10929
- Caixas de descarga: NBR15491, NBR12096, NBR6414, NBR6452 e NBR8133
- Telhas de fibrocimento: NBR 7581, NBR 7196 e NBR 9066
- Cimento Portland: NBR 5732
- Agregados para concreto: NBR 7211



- Fator água/cimento: NBR 6118
- Placas cerâmicas:
 - NBR13816 Placas cerâmicas para revestimento - Terminologia
 - NBR13817 Placas cerâmicas para revestimento - Classificação
 - NBR13818 - Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios

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 onde 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

O conjunto sanitário deverá ser locado dentro do terreno da casa e de forma que a sua posição seja a mais conveniente, tendo em vista as condições de execução, a funcionalidade da obra e o conforto do usuário. A locação também deve levar em consideração a interação da melhoria com as demais construções existentes, seja do usuário ou dos seus vizinhos.

4.2 Fundação

A fundação do conjunto deverá ser executada em alvenaria de tijolos maciços ou de pedra, granito ou pedra com resistência similar, conforme a disponibilidade do material na região e construída de forma a garantir a estabilidade da edificação do conjunto. A alvenaria de fundação deverá ter as seguintes dimensões mínimas:

- Largura maior ou igual a 0,30 metros;
- Altura maior ou igual a 0,30 metros;
- O comprimento deverá apoiar todas as paredes do conjunto sanitário.

As cavas para a fundação deverão ser agulhadas com pedra de mão granítica, e apiloadas com maço de no mínimo 8 kg. Sobre a cava apiloada deverá ser aplicada uma camada de 5 centímetros de concreto magro e então deverá ser construída a alvenaria de fundação. Recomendamos que os tijolos ou pedras sejam assentados em argamassa de cimento com areia grossa, no traço de 1:6.

A fundação deverá ser disposta e construída de forma a não interferir de nenhuma maneira com a fundação da casa existente ou de seus vizinhos.

Atenção especial deverá ser dada à execução da fundação no que se refere à impermeabilização, ao nivelamento e ao esquadro, de forma a permitir a construção adequada das paredes do conjunto.



4.2.1 Alvenaria de Pedras

4.2.1.1 Materiais

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.

4.2.2.2 Processo Executivo

As alvenarias de pedra serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Os leitos serão executados a martelo. As pedras serão molhadas antes do assentamento, envolvidas com argamassa e calçadas a malho de madeira até permanecerem fixas na sua posição. Em seguida, as pedras serão calçadas com lascas de pedra dura, com forma e dimensões adequadas. A alvenaria deverá tomar uma forma maciça, sem vazios ou interstícios. No caso de alvenaria não aparelhada, as camadas deverão ser respaldadas horizontalmente. O assentamento das pedras será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou fiscalização. As pedras serão comprimidas até que a argamassa reflua pelos lados e juntas.

4.3 Paredes

4.3.1 Alvenaria

A alvenaria das paredes do conjunto deverá ser executada com blocos cerâmicos com dimensões nominais de 10x20x20 cm, e deverão ser assentados em juntas de 1,0 cm, conforme o projeto. A alvenaria deverá ser executada em prumo e esquadro perfeito.

As juntas deverão vedar completamente os furos dos blocos, impossibilitando que quaisquer animais ou vegetais venham a neles se alojarem.

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 e tijolos cerâmicos a serem empregados nas alvenarias com função portante ou de vedação deverão apresentar dimensões padronizadas, sem desvios visíveis na forma ou dimensões 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.

Visualmente os tijolos e blocos cerâmicos não deverão apresentar trincas, quebras, superfícies irregulares, deformações e falta de uniformidade de cor.

A aceitação ou rejeição dos tijolos e blocos cerâmicos, no que se refere às dimensões, deve ser avaliada segundo os planos de amostragem dupla, preconizados pelas normas NBR 7170, NBR15270-1 e NBR15270-2, respectivamente.

Os blocos e tijolos cerâmicos empregados deverão atender aos seguintes requisitos mínimos

Propriedade	Valor
Dimensão individual	90 x 190 x 190 +/- 3 mm
Resistência individual mínima à compressão	>= 2,5 MPa (Paredes) >= 4,0 Mpa (Fundações)
Esquadro, desvio na extremidade do bloco	<= 3 mm
Planeza, flexa	<= 3 mm

As argamassas deverão ser bem dosadas, recomendando-se para as pequenas construções os traços de 1:2:9 e 1:1:6 (cimento, cal e areia em volume). A presença da cal hidratada na argamassa lhe conferirá maior poder de acomodação às variações dimensionais da parede, minimizando-se assim o risco de ocorrência de fissuras ou destacamentos entre blocos e argamassa, problema indesejável sobretudo nas alvenarias aparentes.

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 aprumados 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.

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 resistência se encontra apenas incipientemente desenvolvida. 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.





Figura 1 - Execução de alvenaria utilizando tijolos furados.

4.3.2 - 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 2).

Esquadrias de ferro: como o batente é a própria esquadria, os acréscimos serão de 3cm tanto na largura como na altura.

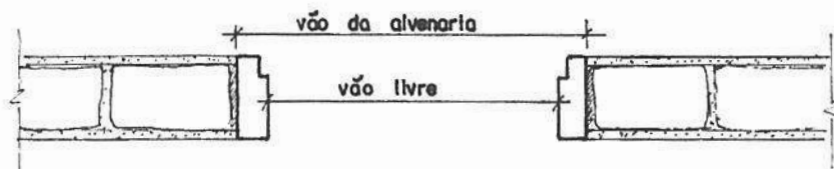


Figura 2 - Vão de alvenaria.

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

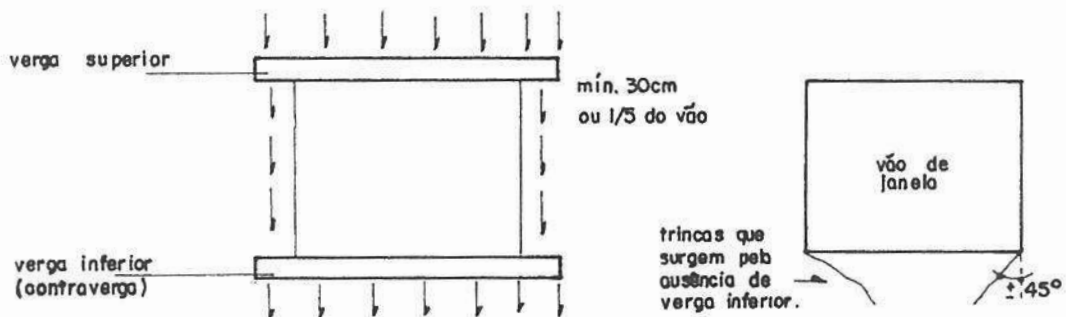


Figura 3 - Vergas sobre e sob os vãos.

Quando trabalha sobre o vão, a sua função é evitar as cargas nas esquadrias e quando trabalha sob o vão, tem 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 30cm ou 1/5 do vão.

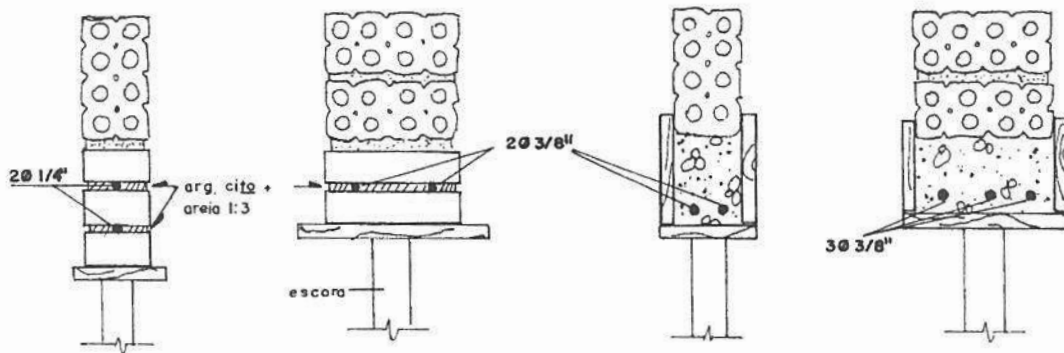


Figura 4 - Vergas em alvenaria de tijolo furado para vãos até 1,00m e entre 1,00m e 2,00m.

4.3.3 - Paredes de tijolos

As paredes serão erguidas conforme o projeto de arquitetura. O serviço é iniciado pelos cantos (Figura 5) após o destacamento das paredes (assentamento da primeira fiada), obedecendo o prumo de pedreiro para o alinhamento vertical (Figura 6) e o escantilhão no sentido horizontal (Figura 5).

Os cantos são levantados primeiro porque, desta forma, o restante da parede será erguido sem preocupações de prumo e horizontalidade, pois estica-se 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.

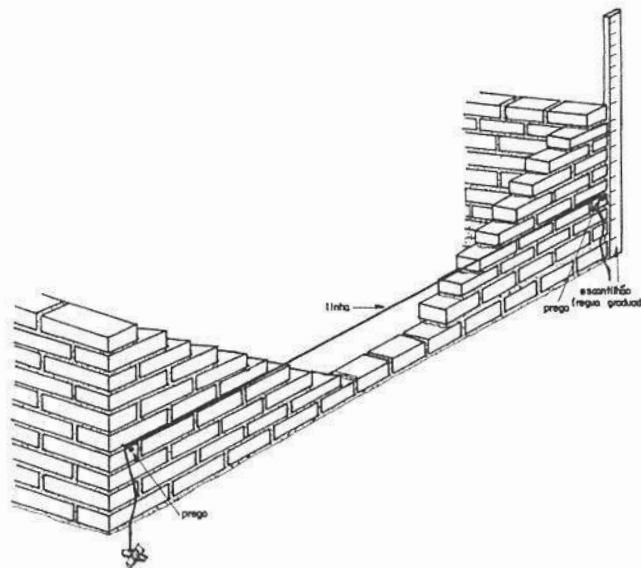


Figura 5 - Detalhe do nivelamento da elevação da parede.

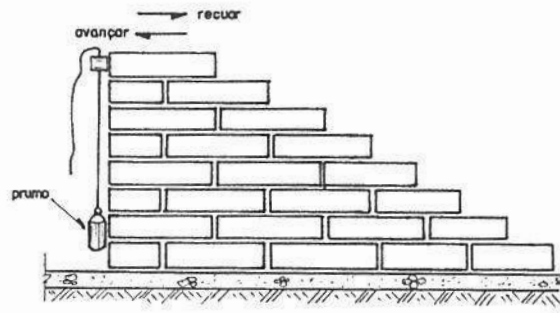


Figura 6 - Detalhe do prumo das alvenarias.

Podemos ver nas figuras 7, 8 e 9 a maneira mais prática de executarmos a elevação da alvenaria, verificando o nível e o prumo.

1º – Colocada a linha, a argamassa e disposta sobre a fiada anterior, conforme a Figura 7.

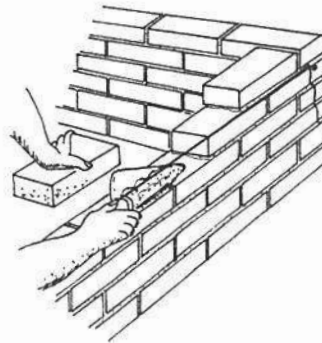


Figura 7 - Colocação da argamassa de assentamento

2º - Sobre a argamassa o tijolo e assentado com a face rente à linha, batendo e acertando com a colher conforme Figura 8.

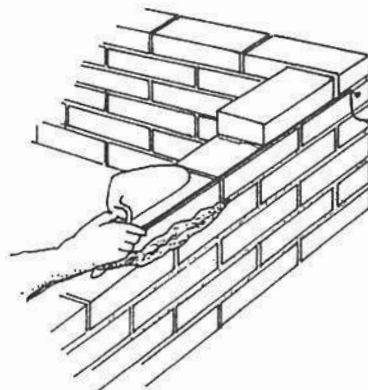


Figura 8 - Assentamento do tijolo

3º - A sobra de argamassa é retirada com a colher, conforme Figura 9.

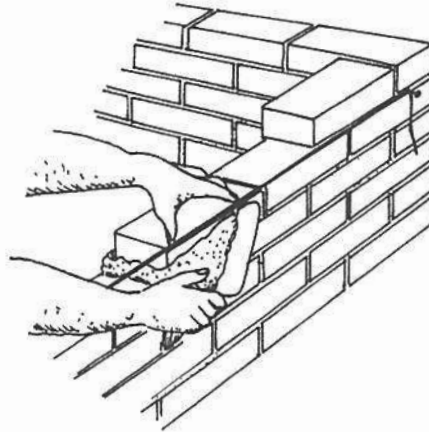


Figura 9- Retirada do excesso de argamassa

4.3.4 - 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)

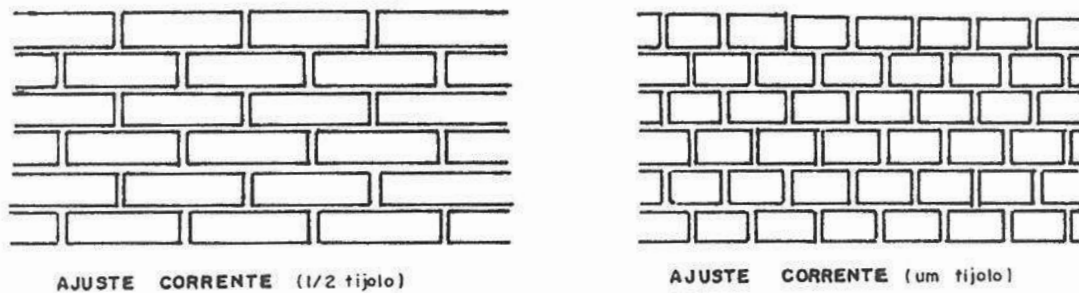


Figura 10 - Ajuste corrente (comum)

4.3.5 - 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.



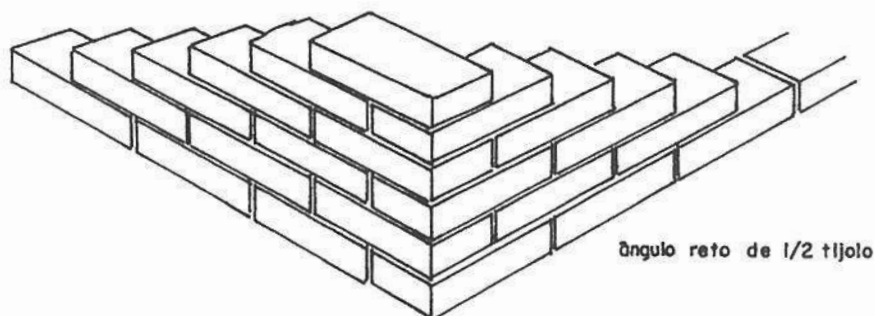


Figura 11 - Canto em parede de meio tijolo no ajuste comum

4.3.6 - Empilhamento de blocos e tijolos maciços

Para conferir na obra a quantidade de tijolos maciços recebidos, é comum empilhar os tijolos da 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.

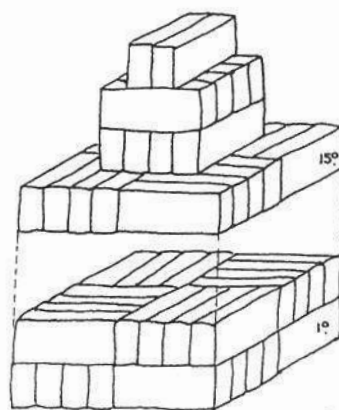


Figura 12 - Empilhamento do tijolo maciço

4.3.7 - Cortes em blocos cerâmicos e tijolos maciços

O tijolo maciço permite ser 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).

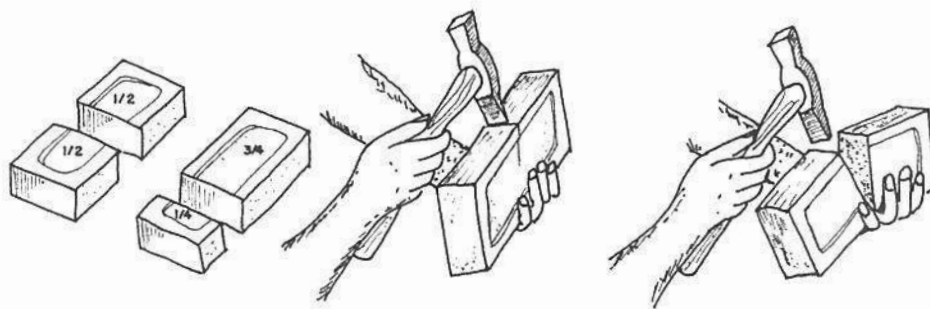


Figura 13 - Corte do tijolo maciço

4.3.8 - Revestimento

Após a instalação das tubulações, as alvenarias de todas as paredes do conjunto deverão ser chapiscadas 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 2,5 cm de espessura.

- Paredes internas

As paredes internas do conjunto sanitário deverão ser revestidas, até a altura de 1,80m, em cerâmica esmaltada (20x30), linha popular PEI-4, assentada com argamassa colante, com rejuntamento em cimento branco.

- Paredes externas

Sobre a camada de emboço será aplicada uma camada de reboco comum de cimento cal e areia fina peneirada, traço 1:2:9, com espessura mínima de 5 mm.

Os furos dos blocos cerâmicos devem ser vedados com argamassa impossibilitando o alojamento de insetos ou quaisquer outros animais ou vegetais.

4.3.9- Pintura

A execução dos serviços de pintura deverá atender às normas NBR 11702, NBR 12554 e NBR 13245.

A parede que receberá a pintura deverá ter o emboço e o reboco suficientemente curados para que a umidade e alcalinidade elevada não danifiquem a pintura, como também suficientemente endurecidos e preparados conforme as orientações do fabricante da tinta.

A parede que receberá a pintura deverá estar isenta de óleos, graxas, fungos, algas, bolor, eflorescências, materiais particulados ou qualquer outro material que prejudique ou dificulte a pintura no seu aspecto visual ou funcional, ou reduza a sua vida útil.

Após o reboco, todas as paredes, exceto aquelas que receberão revestimento cerâmico, deverão ser pintadas com tinta à base de cal na cor branca, em duas demãos. Na parte externa, a partir do piso até 1,45 m de altura, as paredes deverão ser pintadas com tinta PVA na cor azul noturno, em duas demãos; acima desta altura as paredes deverão ser pintadas na cor branca. A porta do conjunto deverá ser pintada interna e externamente com tinta esmalte sintética, na cor azul noturno, em duas demãos. A pintura deverá ser durável, ter bom

acabamento e proporcionar um bom aspecto à obra. A pintura deverá ser firme e de forma alguma desprender-se da parede quando tocada com as mãos.

A pintura deverá atender aos seguintes requisitos básicos:

a) Proteção da base ou substrato: a pintura deve proteger o substrato contra a umidade, evitando que os agentes agressivos o atinjam, durante a sua vida útil;

b) Proteção do interior da edificação: a pintura não deve permitir o aparecimento de pontos ou manchas de umidade no interior da edificação. A capacidade de repelência de água deve permanecer inalterada ao longo da vida útil da pintura;

c) Resistência aos ataques biológicos: a pintura não deve permitir o crescimento de musgos, fungos, bactérias ou qualquer tipo de micro-organismos em sua superfície;

d) Efeito estético: a pintura deve manter a homogeneidade de cor e brilho ao longo da sua vida útil. Não devem ocorrer alterações desiguais na cor e no brilho.

4.3.10 - Revestimento Cerâmico

As paredes internas, até a altura de 1,80m do conjunto sanitário, deverão ser revestidas em cerâmica esmaltada (20x30), linha popular PEI-4, assentada com argamassa colante, com rejuntamento em cimento branco. A cerâmica deverá apresentar esmalte liso, vitrificação homogênea, coloração perfeitamente uniforme, dureza, sonoridade à percussão característica, resistência mecânica adequada ao transporte e instalação, e atender aos requisitos da classe B conforme a norma NBR13817 e NBR13818. Deverão garantir a não proliferação de bolor, fungos ou eflorescências quaisquer.

A cerâmica deverá poder ser cortada na obra, sem que apresente rebarbas em quaisquer de suas faces com o auxílio de cortador de cerâmica disponível e facilmente encontrado no mercado.

O material da cerâmica e dos rejuntos deverá ser resistente aos produtos químicos normalmente utilizados na limpeza dos conjuntos, cozinhas e lavanderias, de forma que não apresente qualquer alteração indesejada quando da utilização destes produtos.

Após a sua instalação na parede deverá apresentar a mesma sonoridade da parede sem revestimento quando percutido e não a sonoridade característica de vazios entre a cerâmica e a parede.

4.4 Pavimentação

4.4.1 Interior do conjunto

Após a instalação dos tubos e conexões para a o escoamento do esgoto e água e do apiloamento e nivelamento da superfície de terra com auxílio de um maço de 8 kg e uma régua para sarrafo, deverá ser executado um contrapiso com espessura de 3,0 cm de argamassa cimento e areia média, traço 1:3. Esta argamassa não deve ser muito mole, e também deverá ser socada com maço de 8 kg e sarrafeada. Em seguida deverá ser executado o piso em revestimento cerâmico antiderrapante, resultando numa superfície plana com cota de 5,0 cm acima da cota da calçada, com declividade de no mínimo 2% de forma a dirigir as águas servidas para o ralo, conforme o projeto. O piso interno não deverá apresentar fissuras visíveis, manchas, corrimentos,



gretamentos, furos, saliências, depressões, ou quaisquer outros defeitos, nem tão pouco apresentar resíduos de pintura.

A cerâmica do piso deverá apresentar as seguintes características técnicas:

- Classe 4 (PEI 4);
- Resistência às manchas classe 4;
- Absorção de água grupo IIa, AA = 3 a 6%;
- Módulo de resistência à flexão mínima de 18 MPa;
- Facilidade de limpeza com os produtos comerciais disponíveis no mercado.

O material do piso cerâmico e dos rejuntas deverá ser resistente aos produtos químicos normalmente utilizados na limpeza dos conjuntos, cozinhas e lavanderias, de forma que não apresente qualquer alteração indesejada quando da utilização destes produtos.

Após a instalação da cerâmica, o piso deverá, quando percutido, apresentar a mesma sonoridade do piso sem revestimento e não a sonoridade característica de vazios entre a cerâmica e o contrapiso.

4.4.2 Calçada

Deverá ser construída uma calçada em volta do conjunto, conforme o projeto, de forma que após concluída deverá resultar em uma superfície plana com 5 cm de espessura, com juntas de dilatação a cada metro e com cota de no mínimo 15 cm acima do solo. A calçada deverá ter declividade de no mínimo 2%, de forma a afastar as águas pluviais do conjunto. A calçada deverá ser executada com argamassa de cimento e areia média traço 1:3 e não deverá apresentar fissuras visíveis, furos, saliências, depressões, ou quaisquer outros defeitos, nem tão pouco apresentar resíduos de pintura.

4.5 Instalações hidrossanitárias

4.5.1 Instalações hidráulicas

Para a instalação de tubulações **embutidas em paredes de alvenaria**, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. As tubulações embutidas serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia traço 1:4.

As instalações hidráulicas deverão ser executadas em tubos soldáveis de PVC rígido, conforme detalhe isométrico do projeto, respeitando as especificações técnicas e construtivas para o material utilizado, garantindo o perfeito funcionamento, estanqueidade e funcionalidade. As posições e cotas dos pontos de consumo deverão ser as mesmas previstas no projeto e não será tolerado um desvio de mais de 2 cm.

Para a execução das juntas soldadas de canalização de PVC rígido dever-se-á:

- Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com auxílio de lixa apropriada;



- Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;
- Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
- Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

4.5.2 Instalações Sanitárias/Louças e acessórios

As tubulações aparentes serão sempre fixadas na alvenaria por meio de braçadeiras ou suportes.

As tubulações enterradas serão assentadas de acordo com o alinhamento, elevação e com cobertura tal que não ocorra a sua deformação, quando sujeita às solicitações oriundas do peso da terra de cobertura e do trânsito de pessoas, animais e equipamentos que porventura existam no local. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

Deverão ser executadas em PVC para esgoto predial, conforme detalhamento no projeto, respeitando-se as especificações técnicas e construtivas do material utilizado, bem como os dispositivos necessários para o afastamento dos dejetos e águas servidas para a fossa séptica e sumidouro, de forma a proporcionar um bom escoamento.

Para a execução das juntas elásticas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á:

- Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;
- Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;
- Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel;
- Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

As peças sanitárias deverão ser instaladas conforme recomendações dos fabricantes, de modo que fiquem bem acabadas, firmes e funcionando adequadamente.

O lavatório será de louça branca suspenso 29,5 x 39,0 cm ou equivalente, padrão popular. A caixa de descarga será de sobrepor, de plástico, com capacidade de 9 litros, com tubo de descarga, engates flexíveis e boia. O lavatório e caixa deverão ser firmemente fixados com parafusos e em esquadro perfeito com a parede.

Para a firme fixação da caixa de descarga e do lavatório deverão ser chumbados e amarrados na alvenaria, blocos de madeira de 8 x 8 x 10 cm na alvenaria, com argamassa de cimento e areia lavada traço 1:4. Os blocos de madeira deverão ser localizados de forma a que a caixa de descarga e o lavatório possam ser neles firmemente aparafusados.

O vaso sanitário deverá ser de louça branca, padrão popular e deverá ser fixado com parafusos, estar firmemente assentado e nivelado com o piso, de forma que sua remoção só seja possível com utilização de ferramentas.

Os mesmos blocos de madeira deverão ser chumbados no piso para a fixação do vaso sanitário.

Alternativamente, a caixa de descarga, o lavatório e o vaso sanitário poderão ser fixados através de buchas plásticas que se fixarão diretamente na alvenaria. Os blocos de madeira seriam então substituídos por blocos cerâmicos grauteados e assentados em posição adequada para a fixação das buchas plásticas.

Será instalado chuveiro elétrico de 6000 W.

4.5.3 Caixa de passagem/inspeção

Caixa destinada a permitir a reunião, inspeção e desobstrução de canalizações nas instalações sanitárias domiciliares.

A caixa deve ser construída conforme o projeto. As paredes da caixa serão em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços de meia vez, assentados com argamassa, espessura das juntas 12 mm. Internamente, serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia média, no traço de 1:3 e terão as paredes revestidas com argamassa de cimento e areia fina, no traço de 1:5, com aditivo impermeabilizante.

O fundo, que corresponde à fundação da caixa, será constituído por uma camada de concreto simples ($f_{ck}=13,5\text{MPa}$) e terá enchimento com declividade no sentido da tubulação efluente. O interior da caixa será preenchido com argamassa de cimento alisado, formando um canal no fundo, de forma a convergir e facilitar o perfeito escoamento dos dejetos e das águas servidas para o tanque séptico, de modo que nunca acumule dejetos ou águas servidas em seu interior.

A tampa será em concreto armado $f_{ck}=13,5\text{MPa}$ com dimensões e ferragens conforme projeto.

4.6 Instalações Elétricas

Deverão ser instalados os eletrodutos e as caixas de passagem, fiação, disjuntores, bocal, lâmpada, interruptor, tomada e aterramento, visando a instalação do chuveiro elétrico e da iluminação interna do conjunto sanitário. A instalação será executada conforme projeto, com materiais normatizados, com mão de obra especializada, obedecendo aos padrões da boa técnica:

- Eletrodutos: serão do tipo PVC flexível corrugado.
- Fios e cabos: serão de condutor de cobre e isolamento antichama, nas dimensões especificadas em projeto.
- Tomadas e interruptores: serão do tipo embutido na parede, adequados para amperagem mínima de 10 A, 250 V.

Os testes das instalações elétricas deverão ser efetuados pelo engenheiro executor e engenheiro fiscal da obra.

4.7 Cobertura

Poderão ser empregadas telhas de fibrocimento (**sem amianto**), de boa qualidade com dimensões de 2,13 x 1,10 m e espessura de 6 mm. As telhas deverão ser instaladas com uma declividade de 15 graus e firmemente fixadas através de parafusos com vedantes apropriados, sobre vigotas de 7,5 x 7,5 cm, respeitando as dimensões dispostas no projeto.

Na cobertura as telhas onduladas devem ser apoiadas sobre estruturas de madeira. A norma NB-94 prescreve que as chapas deverão ser fixadas com ganchos de seção retangular, parafusos ou ganchos com rosca.

Os ganchos com rosca são utilizados para a fixação de telhas em estruturas metálicas ou de concreto, e os parafusos com rosca soberba, em estruturas de madeira. Os parafusos são colocados na crista (parte mais alta da ondulação), para evitar possível penetração



de água pelo furo na telha, o número de acessórios de fixação a serem colocados em cada telha ondulada, bem como a sua posição, irá depender basicamente do esforço solicitante.

4.8 Esquadrias de ferro

4.8.1 Materiais

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de ferro deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de ferro utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

A associação entre os perfis, bem como com outros elementos da edificação, deverá garantir uma perfeita estanqueidade às esquadrias e vãos a que forem aplicadas. Sempre que possível, a junção dos elementos das esquadrias será realizada por solda, evitando-se rebites e parafusos. Todas as juntas aparentes serão esmerilhadas e aparelhadas com lixas de grana fina. Se a sua utilização for estritamente necessária, a disposição dos rebites ou parafusos deverá torná-los tão invisíveis quanto possível.

As seções dos perfilados das esquadrias serão projetadas e executadas de forma que, após a colocação, sejam os contramarcos integralmente recobertos. Os cortes, furações e ajustes das esquadrias serão realizados com a máxima precisão. Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão liberar folgas suficientes para o ajuste das peças de junção, a fim de não serem introduzidos esforços não previstos no projeto. Estes furos serão escariados e as asperezas limadas ou esmerilhadas. Se executados no canteiro de serviço, serão realizados com brocas ou furadeiras mecânicas, vedado a utilização de furador manual (punção).

Os perfilados deverão guardar perfeito esquadro. Todos os ângulos ou linhas de emenda serão esmerilhados ou limados, de modo a serem removidas as saliências e asperezas da solda. As superfícies das chapas ou perfis de ferro destinados às esquadrias deverão ser submetidas a um tratamento preliminar antioxidante adequado.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a não deformação e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco e cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas.

4.8.2 Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contra marcos rigidamente fixados na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas



aos chumbadores ou marcos.

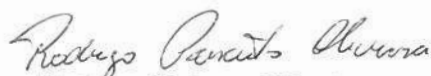
Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

4.9 Ventilação

Para a ventilação do conjunto sanitário serão instalados dois elementos vazados de concreto ou cerâmica, tipo cobogó, nas dimensões 50 x 50 x 7 cm, conforme o projeto.

4.10 Limpeza

A obra deverá ser entregue sem nenhum vestígio sobras de materiais de construção, e nem com resíduos de pintura. As cavas que porventura forem executadas deverão ser completamente fechadas.



Rodrigo Peixoto Oliveira
Engenheiro Civil RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE**SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DO CONJUNTO SANITÁRIO**

ENC. SOCIAIS (%): 88,68%

BDI (%): 28,69%

Quantidade **36**

ITEM	Cod. Sinapi ou composição de custo	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO	
					UNIT.	TOTAL
1.0		CONJUNTO SANITÁRIO				
1.1		SERVIÇOS PRELIMINARES				22,23
1.1.1	80000	Raspagem e limpeza do terreno e Locação simples de construção sem qabarito de madeira	M ²	9,45	2,35	22,23
1.2		FUNDAÇÃO				170,96
1.2.1	73481	Escavação manual de valas em terra compacta, prof. até 1 metro	M ³	0,59	30,53	18,13
1.2.2	5622	Regularização do fundo das valas	M ²	1,86	3,95	7,35
1.2.3	80003	Reaterro manual das valas de fundação	M ³	0,18	2,08	0,37
1.2.4	80011	Alvenaria de fundação com tijolos comuns, espessura = 20 cm	M ²	1,80	80,62	145,11
1.3		PAVIMENTAÇÃO				118,24
1.3.1	80005	Contrapiso da área interna do abrigo, com concreto não estrutural de cimento, areia média e brita 1 no traço 1:3:6, espessura = 5 cm	M ²	1,87	15,87	29,68
1.3.2	80007	Piso em cerâmica esmaltada 20 x30 - PEI 4 padrão popular	M ²	1,87	15,11	28,25
1.3.3	80005	Calçada do abrigo, com concreto não estrutural de cimento, areia e brita nº 1, no traço 1:3:6, espessura = 7 cm	M ²	3,80	15,87	60,31
1.4		ALVENARIAS DE VEDAÇÃO				249,54
1.4.1	80045	Aquisição e instalação de elemento vazado em concreto, nas dimensões de 0.50 x 0.50 m , conforme projeto	UN	1,00	42,36	42,36
1.4.2	80010	Alvenaria de vedação para as paredes do abrigo, com blocos cerâmicos 10x20x20, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço de 1:2:9, espessura das juntas = 12 mm, espessura da parede sem revestimento = 9 cm.	M ²	16,00	12,95	207,18
1.5		REVESTIMENTOS DE PAREDES				1.295,05
1.5.1	80013	Chapisco sobre paredes internas e externas empregando argamassa de cimento e areia média sem peneirar no traço de 1:3, espessura = 3 mm.	M ²	31,55	1,97	62,27
1.5.2	80016	Emboço para as paredes internas e externas empregando argamassa mista de cimento, cal e areia média sem peneirar, no traço de 1:2:11, espessura = 1 cm.	M ²	31,55	9,26	292,14
1.5.3	80017	Reboco das paredes internas do abrigo, empregando argamassa de cimento e areia fina, no traço de 1:5, com aditivo impermeabilizante, espessura = 5 mm.	M ²	21,47	10,75	230,91



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR
 LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE
 DATA: DEZEMBRO/2018



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DO CONJUNTO SANITÁRIO

ENC. SOCIAIS (%): 88,68%
BDI (%): 28,69%
Quantidade **36**

ITEM	Cod. Sinapi ou composição de custo	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO	
					UNIT.	TOTAL
1.5.4	C4432	Revestimento cerâmico padrão popular PEI 4 assentado sobre argamassa de cimento colante reuntado com cimento branco	M²	10,08	70,41	709,73
1.6		PINTURAS				176,41
1.6.1	73791/001	PINTURA COM TINTA EM PO INDUSTRIALIZADA A BASE DE CAL, DUAS DEMASOS	M²	22,16	6,35	140,72
1.6.2	79498/1	Pintura a óleo brilhante sobre superfície metálica, incluso uma demão de fundo anticorrosivo	M²	3,15	11,33	35,69
1.7		COBERTURA				287,55
1.7.1	80019	Estrutura de madeira para as telhas onduladas de fibrocimento 2,13x1,10.	M²	4,47	16,69	74,66
1.7.2	80020	Cobertura com telha ondulada de fibrocimento (sem amianto em sua composição) 2,13x1,10, espessura 6 mm. com inclinação de 15°.	M²	4,47	47,59	212,89
1.8		ESQUADRIAS				550,28
1.8.1	80042	Colocação e acabamento de porta metálica de uma folha, tipo veneziana, completa, 60 A 80 X 210 cm – linha popular (chapa fina - nº 20 A 24)	Un	1,00	550,28	550,28
1.9		INSTALAÇÕES				611,03
1.9.1		HIDRÁULICAS				271,22
1.9.1.1	80023	Assentamento de tubos soldáveis de PVC rígido diâmetro 25 a 50 mm	Un	1,00	60,23	60,23
1.9.1.2	80024	Assentamento das conexões soldáveis para tubos PVC rígido diâmetro 25 a 50 mm	Un	1,00	210,99	210,99
1.9.2		SANITÁRIAS				139,00
1.9.2.1	80032	Instalação da tubulação de PVC para esgoto predial, inclusive conexões, para o abrigo do conjunto sanitário.	Un	1,00	139,00	139,00
1.9.3		ELÉTRICAS				200,81
1.9.3.1	80044	Instalação eletrodutos, caixas de passagem, fiação, disjuntores, bocal, lâmpada, interruptor, tomada e aterramento, visando a instalação da iluminação interna do conjunto sanitário e do chuveiro elétrico.	Un	1,00	200,81	200,81
1.10		LOUÇAS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS				774,64
1.10.1	80027	Bacia sanitária de louça branca, padrão popular, inclusive conexões (Fornecimento e Instalação)	Un	1,00	123,92	123,92
1.10.2	80026	Lavatório de louça branca suspenso 29,5 x 39,0 cm ou equivalente, padrão popular., inclusive conexões (Fornecimento e Instalação)	Un	1,00	101,83	101,83

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR
 LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE
 DATA: DEZEMBRO/2018



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DO CONJUNTO SANITÁRIO

ENC. SOCIAIS (%): 88,68%

BDI (%): 28,69%

Quantidade **36**

ITEM	Cod. Sinapi ou composição de custo	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO	
					UNIT.	TOTAL
1.10.3	80025	Reservatório de fibrocimento sem amianto, volume = 500 l, inclusive conexões (Fornecimento e Instalação).	Un	1,00	283,80	283,80
1.10.4	80031	Caixa de descarga de sobrepor de plástico com capacidade de 9 litros, completa, com tubo de descarga, engate flexível, bóia e suporte para fixação (Fornecimento e Instalação).	Un	1,00	50,76	50,76
1.10.5	9535	Chuveiro elétrico comum corpo plástico tipo ducha (Fornecimento e Instalação)	Un	1,00	61,39	61,39
1.10.6	C1997	Papeleira de louca branca (Fornecimento e Instalação)	Un	1,00	47,02	47,02
1.10.7	C2255	Saboneteira de louca branca 7,5x15cm (Fornecimento e Instalação)	Un	1,00	43,76	43,76
1.10.8	C0515	Cabide de louca branca simples tipo gancho (Fornecimento e Instalação)	Un	2,00	31,08	62,16
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS SEM B.D.I.						4.456,74
B.D.I. : 28,69%						1.278,75
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS CONJUNTO SANITARIO COM B.D.I.						5.735,49
VALOR TOTAL DO CONJUNTO SANITARIO						5.735,49
VALOR GLOBAL						206.477,64

Rodrigo Peixoto Oliveira

Rodrigo Peixoto Oliveira
 Eng. Civil CREA – CE 335268
 RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR
 LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE
 DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
80000	Raspagem e limpeza do terreno e locação simples de	M ²			2,35
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
Sub-total dos materiais					0,00
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	0,3	7,84	2,35
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					2,35
Custo Total					2,35

80003	Reaterro de valas	M ³			2,08
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
Sub-total dos materiais					0,00
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	0,2647	7,84	2,08
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					2,08
Custo Total					2,08

80011	Alvenaria de elevação com tijolos comuns, esp.=20cm	M ²			80,62
Encargos	Alvenaria de elevação com tijolos cerâmicos maciços, dimensões 4,5x10x20 cm, assentados com argamassa, espessura das juntas 12 mm, espessura da parede sem revestimento: 20cm.				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80008	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia, traço 1:2:9	M ³	0,057	263,47	15,02
7258	TIJOLO CERAMICO MACICO 5 X 10 X 20CM	MIL	0,159	230,00	36,57
Sub-total dos materiais					51,59
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	1,4706	11,90	17,50
6111	SERVENTE	H	1,4706	7,84	11,53
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					29,03
Custo Total					80,62
80008	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia, traço	M ³	0		263,47
Encargos	Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	162,000	0,44	71,28
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	162,000	0,74	119,88
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	40,50	49,25
Sub-total dos materiais					240,41
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,9412	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					263,47

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR
 LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE
 DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

80005	Execução do lastro concreto	M²			15,87
Encargos	Execução de lastro de concreto não estrutural, espessura 3 cm				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80004	Preparo de concreto não estrutural para lastro de piso	M ³	0,040	194,01	7,76
Sub-total dos materiais					7,76
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,2941	11,90	3,50
6111	SERVENTE	H	0,5882	7,84	4,61
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					8,11
Custo Total					15,87
80004	Preparo de concreto não estrutural para lastro de piso	M³			194,01
Encargos	Preparo de concreto não estrutural sem betoneira, para lastro de piso				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I-32	KG	220,000	0,44	96,80
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,677	40,50	27,40
4721	PEDRA BRITADA N. 1 OU 19 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,263	53,25	14,00
4718	PEDRA BRITADA N. 2 OU 25 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,615	53,25	32,75
Sub-total dos materiais					170,95
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,9412	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					194,01
80007	Piso cimentado	M²			15,11
Encargos	Cimentado empregando argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:4, espessura 1,5 cm				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80006	Preparo de argamassa cimento e areia 1:4	M ³	0,015	232,91	3,49
Sub-total dos materiais					3,49
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,5882	11,90	7,00
6111	SERVENTE	H	0,5882	7,84	4,61
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					11,61
Custo Total					15,11
80006	Preparo de argamassa cimento e areia 1:4	M³			232,91
Encargos	Preparo de argamassa de cimento e areia sem peneirar no traço de 1:4				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I-32	KG	365,000	0,44	160,60

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE**SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018

**COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS**

370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	40,50	49,25
Sub-total dos materiais					209,85
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,9412	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					232,91

80045	Aquisição e instalação de elemento vazado	UN			42,36
Encargos	Aquisição e instalação de elemento vazado				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
665	ELEMENTO VAZADO CONCRETO 50 X 50 X 7CM	UN	1,000	15,67	15,67
80006	Preparo de argamassa cimento e areia 1:4	M ³	0,030	232,91	6,95
Sub-total dos materiais					22,62
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	1	11,90	11,90
6111	SERVENTE	H	1	7,84	7,84
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					19,74
Custo Total					42,36

80010	Alvenaria de elevação com blocos cerâmicos furados,	M ²			12,95
Encargos	Alvenaria de elevação com blocos cerâmicos furados, dimensões 9x19x19 cm, assentados com argamassa, espessura das juntas 12 mm, espessura da parede sem revestimento: 9 cm.				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M ³	0,010	263,47	2,63
7269	TIJOLO CERAMICO FURADO 6 FUROS 9 X 9 X 19CM	UN	25,000	0,25	6,25
Sub-total dos materiais					8,88
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,2059	11,90	2,45
6111	SERVENTE	H	0,2059	7,84	1,61
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					4,06
Custo Total					12,95

80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço	M ³			263,47
Encargos	Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:9				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	162,000	0,44	71,28
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	162,000	0,74	119,88
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	40,50	49,25
Sub-total dos materiais					240,41
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,9412	7,84	23,06

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

Sub-total da mão de obra com encargos sociais	23,06
Custo Total	263,47

80013	Chapisco	M²			1,97
Encargos	Chapisco sobre superfícies verticais empregando argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar no traço de 1:3, espessura de 3 mm.				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80012	Preparo de argamassa cimento e areia 1:3	M ³	0,003	270,87	0,81
Sub-total dos materiais					0,81
4750	PEDREIRO	H	0,0588	11,90	0,70
6111	SERVENTE	H	0,0588	7,84	0,46
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					1,16
Custo Total					1,97
80012	Preparo de argamassa cimento e areia 1:3	M³			270,87
Encargos	Preparo de argamassa cimento e areia sem peneirar, no traço de 1:3				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	486,000	0,44	213,84
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,935	40,50	37,88
Sub-total dos materiais					251,72
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,4426	7,84	19,15
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					19,15
Custo Total					270,87

80016	Emboço	M²			9,26
Encargos	Emboço para paredes internas ou externas, empregando argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:2:11, espessura 10 mm.				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80014	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia, traço 1:2:11	M ³	0,010	229,25	2,29
Sub-total dos materiais					2,29
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,3529	11,90	4,20
6111	SERVENTE	H	0,3529	7,84	2,77
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					6,97
Custo Total					9,26
80014	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia, traço	M³			229,25
Encargos	Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:11				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	133,000	0,44	58,52
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	133,000	0,74	98,42

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE**SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018

**COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS**

370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	40,50	49,25
Sub-total dos materiais					206,19
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,9412	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					229,25

80017	Reboco com acabamento liso	M ²			10,75
Encargos	Reboco para paredes internas com acabamento liso, lustrado e cilindrado, empregando argamassa de cimento e areia média ou fina, no traço 1:1,5, com aditivo impermeabilizante, espessura 3 mm				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5	M ³	0,003	488,53	1,47
Sub-total dos materiais					1,47
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,4706	11,90	5,60
6111	SERVENTE	H	0,4706	7,84	3,69
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					9,29
Custo Total					10,75

80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço	M ³			488,53
Encargos	Preparo de argamassa de cimento e areia média ou fina, seca e peneirada, no traço de 1:1,5, com aditivo impermeabilizante				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	753,000	0,44	331,32
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,725	40,50	29,35
7325	IMPERMEABILIZANTE P/ CONCRETO E ARGAMASSA TP VEDACIT OTTO BAUMGART OU MARCA EQUIVALENTE	KG	20,000	5,24	104,80
Sub-total dos materiais					465,47
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,9412	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					488,53

80019	Estrutura de madeira para telhas onduladas de	M ²			16,69
Encargos	Por o caibro serrado sobre a parede e amarrá-lo com arame galvanizado chumbado na alvenaria				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
4433	PECA DE ADEIRA DE LEI 1A QUALIDADE 7,5 X 7,5C NAO APARELHADA	M	0,174	70,75	12,35
333	ARAME GALVANIZADO 14 BWG - 2,10MM - 27,20 G/M	KG	0,020	9,80	0,19
Sub-total dos materiais					12,54

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE**SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018

**COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS**

Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	0,5294	7,84	4,15
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					4,15
Custo Total					16,69

80020	Cobertura com telha de fibrocimento	M ²			47,59
Encargos	Cobertura com telha de fibrocimento perfil ondulado, espessura: 5,6 ou 8 mm, dimensões: altura 51 mm, largura útil 110 cm, com inclinação de 15° (27%)				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
7207	TELHA FIBROCIMENTO ONDULADA 6MM 2,44 X 1,10M	UN	0,67	64,23	43,11
4299	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA 5/16" X 110MM P/ TELHA FIBROCIMENTO	UN	2,013	0,81	1,63
1607	CONJUNTO ARRUELAS DE VEDACAO 5/16" P/ TELHA FIBROCIMENTO (UMA ARRUELA METALICA E UMA ARRUELA PVC - CONICAS)	CJ	2,013	0,15	0,30
Sub-total dos materiais					45,04
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,1294	11,90	1,54
6111	SERVENTE	H	0,1294	7,84	1,01
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					2,55
Custo Total					47,59

80042	Instalação de porta metálica 0,60x2,10	Un			550,28
Encargos	Colocação e acabamento de portas de ferro tipo caixilho				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
39022	PORTA DE ABRIR EM ACO TIPO VENEZIANA, COM FUNDO ANTICORROSIVO / PRIMER DE PROTECAO, SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA, 87 X 210 CM	UN	1	513,9	513,90
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	2,03	0,44	0,89
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	0,49	0,74	0,36
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,0072	40,50	0,29
Sub-total dos materiais					515,45
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	1,7647	11,9	21,00
6111	SERVENTE	H	1,7647	7,84	13,84
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					34,84
Custo Total					550,28

80023	Assentamento de tubos soldáveis de PVC	UN			60,23
Encargos	Assentamento de tubos soldáveis de PVC rígido , marron				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR
 LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE
 DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

Materiais					
9868	TUBO PVC SOLDAVEL EB-892 P/AGUA FRIA PREDIAL DN 25	M	3,880	2,52	9,78
122	ADESIVO PVC FRASCO C/ 850G	UN	0,0004	52,52	0,02
20083	SOLUCAO LIMPADORA FRASCO PLASTICO C/ 1000CM3	UN	0,0002	28,24	0,01
80021	Abertura de rasgos em alvenaria	M	6,620	1,85	12,27
80022	Enchimento de rasgos em alvenaria	M	6,620	1,56	10,31
9875	TUBO PVC SOLDAVEL EB-892 P/AGUA FRIA PREDIAL DN 50	M	2,740	9,78	26,80
Sub-total dos materiais					59,18
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,0529	11,90	0,63
6111	SERVENTE	H	0,0529	7,84	0,42
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					1,05
Custo Total					60,23
80021	Abertura de rasgos em alvenaria	M			1,85
Encargos	Abertura de rasgos em alvenaria para a passagem de tubulações de diametro 15 a 25 mm				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
Sub-total dos materiais					0,00
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO IDRAULICO	H	0,0588	11,90	0,70
6111	SERVENTE	H	0,1471	7,84	1,15
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					1,85
Custo Total					1,85
80022	Enchimento de rasgos em alvenaria	M			1,56
Encargos	Enchimento de rasgos em alvenaria para tubulações diametro 15 a 25				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80006	Preparo de argamassa cimento e areia 1:4	M ³	0,0002	232,91	0,05
Sub-total dos materiais					0,05
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,0882	11,90	1,05
6111	SERVENTE	H	0,0588	7,84	0,46
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					1,51
Custo Total					1,56
80024	Assentamento de conexões de PVC	Un			210,99
Encargos	Assentamento de conexões soldáveis de PVC, marrom				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
3529	JOELHO PVC SOLD 90G P/ AGUA FRIA PREDIAL 25 MM	UN	3,000	0,48	1,44
7139	TE PVC SOLD 90G P/ AGUA FRIA PREDIAL 25MM	UN	2,000	0,81	1,62
3497	JOELHO REDUCAO 90 PVC ROSCA E BUCHA DE LATAO 3/4" X 1/2"	UN	3,000	8,85	26,55

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE**SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018

**COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS**

3874	LUVA REDUCAO PVC SOLDAVEL / ROSCA C/ BUCHA LATAO 25MM X 1/2"	UN	2,000	3,10	6,20
99	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL C/ FLANGES E ANEL DE VEDACAO P/ CAIXA D' AGUA 50MM X 1 1/2"	UN	1,000	29,87	29,87
111	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO 50MM X 1 1/4"	UN	2,000	6,49	12,98
86	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL FLANGES LIVRES P/ CAIXA D' AGUA 40MM X 1 1/4"	UN	1,000	21,35	21,35
11753	REGISTRO PRESSAO 3/4" BRUTO REF 1400	UN	1,000	15,53	15,53
6017	REGISTRO GAVETA 1.1/4" BRUTO LATAO REF 1502-B	UN	1,000	41,64	41,64
7142	TE PVC SOLD 90G P/ AGUA FRIA PREDIAL 50MM	UN	1,000	5,89	5,89
7129	TE REDUCAO PVC SOLD 90G P/ AGUA FRIA PREDIAL 50MM X 25 MM	UN	1,000	5,70	5,70
4211	NIPEL PVC C/ C/ ROSCA P/ AGUA FRIA PREDIAL 3/4"	UN	1,000	0,78	0,78
65	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO 25MM X 3/4"	UN	1,000	0,80	0,80
Sub-total dos materiais					170,35
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HHIDRAULICO	H	2,0588	11,90	24,50
6111	SERVENTE	H	2,0588	7,84	16,14
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					40,64
Custo Total					210,99

80032	Instalações sanitárias	Un			139,00
Encargos	Instalação da tubulação de esgoto, inclusive conexões, do abrigo do conjunto sanitário				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
9835	TUBO PVC SERIE NORMAL - ESGOTO PREDIAL DN 40 - NBR 5688	M	6,600	3,40	22,44
9838	TUBO PVC SERIE NORMAL - ESGOTO PREDIAL DN 50 - NBR 5688	M	1,920	5,85	11,23
9836	TUBO PVC SERIE NORMAL - ESGOTO PREDIAL DN 100 - NBR 5688	M	0,450	8,99	4,05
3517	JOELHO PVC SOLD 90G BB P/ ESG PREDIAL DN 40MM	UN	4,000	0,97	3,88
1932	CURVA PVC 90G CURTA PVC P/ ESG PREDIAL DN 50MM	UN	0,000	5,33	0,00
1966	CURVA PVC 90G CURTA PVC P/ ESG PREDIAL DN 100MM	UN	1,000	11,41	11,41
20083	SOLUCAO LIMPADORA FRASCO PLASTICO C/ 1000CM3	UN	0,020	28,24	0,56
20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS DE PVC C/ ANEL DE BORRACHA (POTE 500G)	UN	0,046	11,90	0,55
122	ADESIVO PVC FRASCO C/ 850G	UN	0,030	32,52	0,98
296	ANEL BORRACHA P/ TUBO ESGOTO PREDIAL EB 608 DN 50MM	UN	3,000	0,70	2,10
301	ANEL BORRACHA P/ TUBO ESGOTO PREDIAL EB 608 DN 100MM	UN	1,000	1,25	1,25
5103	CAIXA SIFONADA PVC 100 X 100 X 50MM C/ GRELHA REDONDA BRANCA	UN	1,000	8,49	8,49
11733	PROLONGAMENTO PVC EB=608 P/ CX SIFONADA 100MMX10CM	UN	1,000	1,43	1,43



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR
 LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE
 DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

9817	TUBO PVC EB-644 P/ REDE COLET ESG JE DN 100	M	0,150	13,51	2,03
9820	TUBO PVC EB-644 P/ REDE COLET ESG JE DN 250	M	0,150	70,32	10,55
Sub-total dos materiais					80,94
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	2,9412	11,90	35,00
6111	SERVENTE	H	2,9412	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					58,06
Custo Total					139,00

80044	Instalações elétricas de caixa de passagem e eletrodutos, sem fiação.	Vb			200,81
Encargos	Instalação elétrica de caixa de passagem e eletrodutos, sem fiação				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80021	Abertura de rasgos em alvenaria	M	2,700	1,85	5,00
80022	Enchimento de rasgos em alvenaria	M	2,700	1,56	4,21
2556	CAIXA DE PASSAGEM 4" X 2" EM FERRO GALV"	UN	2,000	1,65	3,30
2676	ELETRODUTO PVC SOLDADAVEL NBR-6150 CL B - 20	M	4,950	1,15	5,69
939	FIO RIGIDO, ISOLACAO E PVC 450/750V 2,52	M	40,000	1,02	40,80
7528	TOMADA EMBUTIR 2P IVERSAL REDONDA 10A/250V C/ PLACA, TIPO SILENTOQUE PIAL OU EQUIV	UN	1,000	6,80	6,80
12128	INTERRUPTOR SOBREPOR 1 TECLA SIMPLES, TIPO SILENTOQUE PIAL OU EQUIV	UN	1,000	4,64	4,64
13399	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE EMBUTIR SEM	UN	1,000	31,67	31,67
2370	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR 15A	UN	1,000	9,30	9,30
2370	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR 30A	UN	1,000	9,30	9,30
3376	HASTE DE ATERRAMENTO, DN 3/4 X 3000MM , EM ACO REVESTIDO COM UMA CAMADA DE COBRE ELETROLÍTICO - COM CONECTOR.	UN	1,000	36,89	36,89
12296	BOCAL/SOQUETE/RECEPTACULO DE PORCELANA	UN	1,000	3,13	3,13
38780	LAMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 3U BRANCA 20 W, BASE E27 (127/220 V)	UN	1,000	12,50	12,50
Sub-total dos materiais					173,23
Mão de obra					
2436	ELETRICISTA OU OFICIAL ELETRICISTA	H	1	11,90	11,90
6111	SERVENTE	H	2	7,84	15,68
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					27,58
Custo Total					200,81

80027	Instalação de bacia sanitária	Un			123,92
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
10420	VASO SANITARIO SIFONADO LOUCA BRANCA - PADRAO POPULAR	UN	1,000	108,95	108,95
6140	BOLSA DE LIGACAO EM PVC FLEXIVEL P/ VASO SANITARIO 1.1/2" (40MM)	UN	1,000	2,60	2,60
4350	BUCHA NYLON S-8 C/ PARAF ROSCA SOBERBA ACO	UN	2,000	0,38	0,76
Sub-total dos materiais					112,31
Mão de obra					

10

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR
 LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE
 DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,5882	11,90	7,00
6111	SERVENTE	H	0,5882	7,84	4,61
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					11,61
Custo Total					123,92

80026	Instalação do lavatório	Un	0		101,83
Encargos	Instalação de lavatório de louça, sem coluna, com torneira de pressão e acessórios				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
10425	LAVATORIO LOUCA BRANCA SUSPENSO 29,5 X 39,0CM OU EQUIV-PADRAO POPULAR	UN	1,000	71,10	71,10
7603	TORNEIRA METAL AMARELO 1/2" OU 3/4" CURTA REF 1120 P/ TANQUE	UN	1,000	10,61	10,61
84	ADAPTADOR PVC P/ VALVULA PIA OU LAVATORIO 40MM X 1"	UN	1,000	1,40	1,40
6158	VALVULA EM PLASTICO BRANCO 1" SEM HO C/ LADRAO P/ LAVATORIO	UN	1,000	3,13	3,13
3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS 18MMX50M	UN	0,017	9,70	0,16
4350	BUCHA NYLON S-8 C/ PARAF ROSCA SOBERBA ACO	UN	2,000	0,38	0,76
9835	TUBO PVC SERIE NORAL - ESGOTO PREDIAL DN 40 - NBR 5688	M	0,900	3,40	3,06
Sub-total dos materiais					90,22
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,5882	11,90	7,00
6111	SERVENTE	H	0,5882	7,84	4,61
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					11,61
Custo Total					101,83

80025	Instalação do reservatório de fibrocimento	Un			283,80
Encargos	Instalação do reservatório de fibra de vidro, capacidade 250 a 1000 l				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
11871	CAIXA D'AGUA DE FIBRA DE VIDRO, PARA 500 LITROS, COM TAMPA	UN	1,000	249,00	249,00
Sub-total dos materiais					249,00
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HHIDRAULICO	H	1,7647	11,90	21,00
6111	SERVENTE	H	1,76	7,84	13,80
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					34,80
Custo Total					283,80

80031	Instalação de caixa de descarga de sobrepôr de plástico	Un	0		50,76
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1030	CAIXA DESCARGA PLASTICA, EXTERNA, COMPLETA COM TUBO DE DESCARGA, ENGATE FLEXIVEL, BOIA E	UN	1,000	29,90	29,90
11950	BUCHA NYLON S-6 C/ PARAFUSO ACO ZINC CAB CHATA ROSCA SOBERBA 4,2 X 45MM	UN	2,000	0,20	0,40



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE**SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018

**COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS**

6141	ENGATE OU RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2" X 30CM	UN	1,000	3,04	3,04
Sub-total dos materiais					33,34
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,8824	11,90	10,50
6111	SERVENTE	H	0,8824	7,84	6,92
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					17,42
Custo Total					50,76

Rodrigo Peixoto Oliveira
Eng. Civil CREA - CE 335268
RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÃO DO BDI	
Administração Central (AC)	4,00%
Lucro (L)	6,49%
Despesas financeiras (DF)	1,23%
Seguros (S)	0,64%
Garantias (G)	0,16%
Riscos (R)	1,27%
Tributos (I)	11,15%
ISS	3,00%
PIS	0,65%
CONFINS	3,00%
CPRB	4,50%
BDI Calculado =	28,69%
BDI Adotado =	28,69%

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

Onde:

AC	Taxa de rateio da administração central
S	Taxa representativa de seguros
R	Taxa correspondente aos riscos e imprevistos
G	Taxa que representa o ônus das garantias exigidas em edital
DF	Taxa representativa de despesas financeiras
L	Lucro bruto
I	Impostos (ISS, PIS, CONFINS)
CPRB	Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta

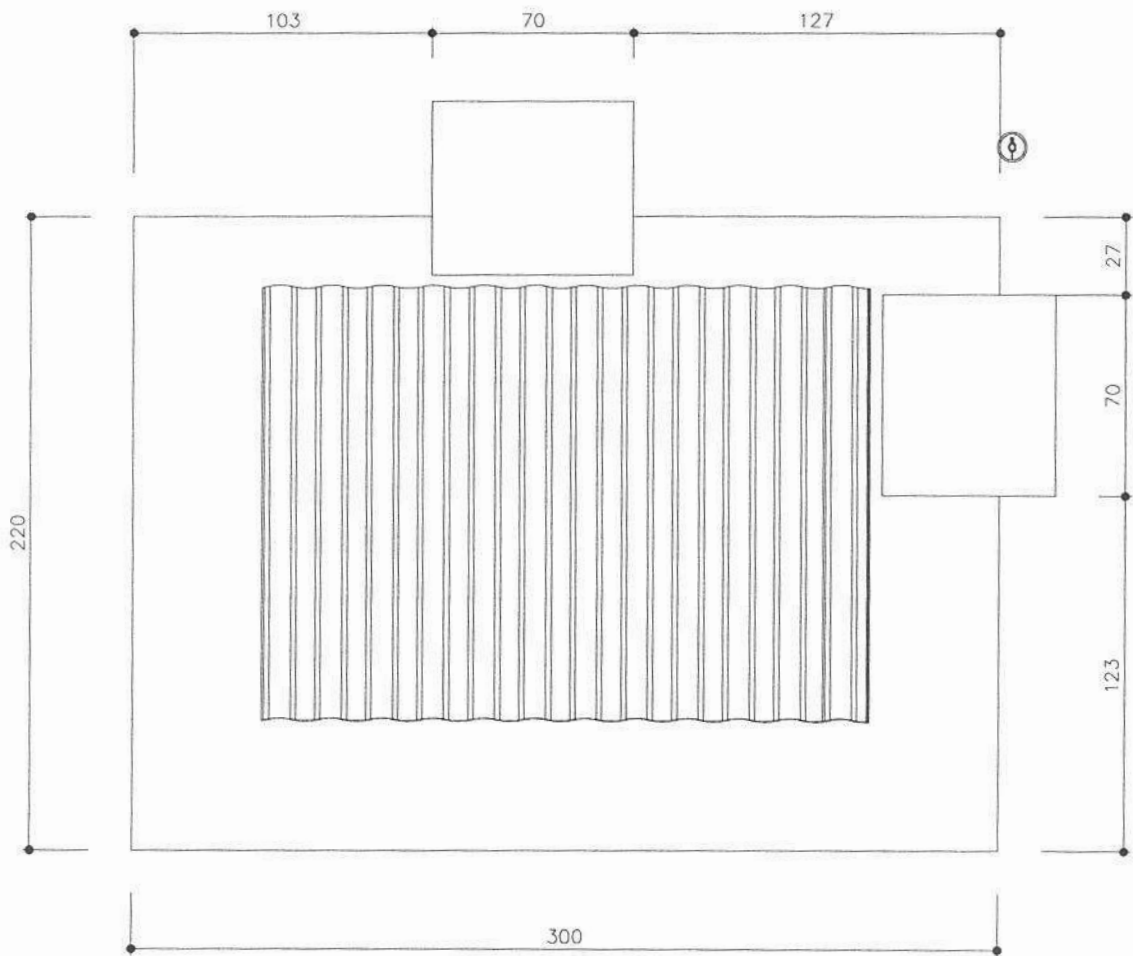
Rodrigo Peixoto Oliveira
Eng. Civil CREA – CE 335268
RNP: 0617555770

COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS COM DESONERAÇÃO

ITEM	DESCRIÇÃO	HORISTA %
GRUPO A		
A1	INSS	-
A2	SESI	1,50
A3	SENAI	1,00
A4	INCRA	0,20
A5	SEBRAE	0,60
A6	SALÁRIO-EDUCAÇÃO	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00
A8	FGTS	8,00
A9	SECONCI	-
A	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80
GRUPO B		
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,87
B2	FERIADOS	3,71
B3	AUXÍLIO-ENFERMIDADE	0,92
B4	13º SALÁRIO	10,97
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73
B7	DIAS DE CHUVAS	1,66
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11
B9	FÉRIAS GOZADAS	11,26
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A	47,33
GRUPO C		
C1	AVISO PRÉVIO IDENIZADO	7,07
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,17
C3	FÉRIAS IDENIZADAS	3,17
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	5,01
C5	IDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,59
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A	16,01
GRUPO D		
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,95
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO IDENIZADO	0,59
D	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	8,54
GRUPO E		
E1		
E	TOTAL DOS ENCARGOS COMPLEMENTARES	-
TOTAL (A+B+C+D+E)		88,68

Rodrigo Peixoto Oliveira

Rodrigo Peixoto Oliveira
 Eng. Civil CREA – CE 335268
 RNP: 0617555770



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL

DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira

RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA

DEZEMBRO DE 2018

TÍTULO

CONJUNTO SANITÁRIO - VISTA DE TOPO

DESENHO

ELIEZER

ESCALA

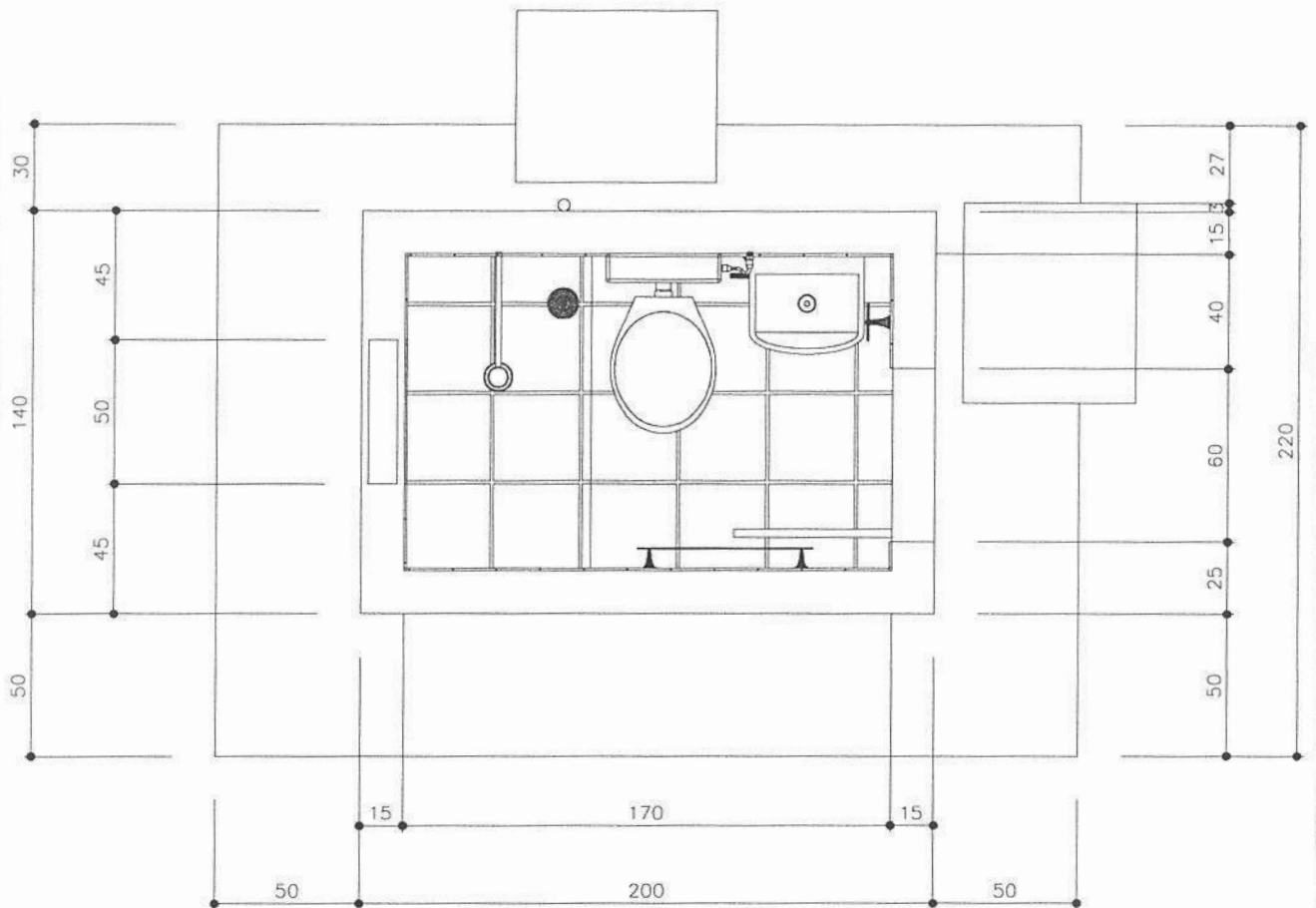
1/25

FUNASA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA

01/15



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL

DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira

RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA

DEZEMBRO DE 2018

TÍTULO

CONJUNTO SANITÁRIO - PLANTA BAIXA

DESENHO

ELIEZER

ESCALA

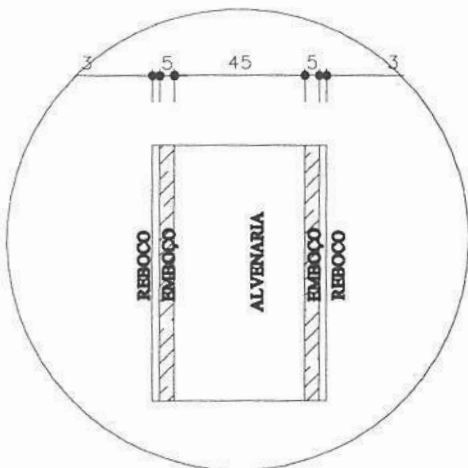
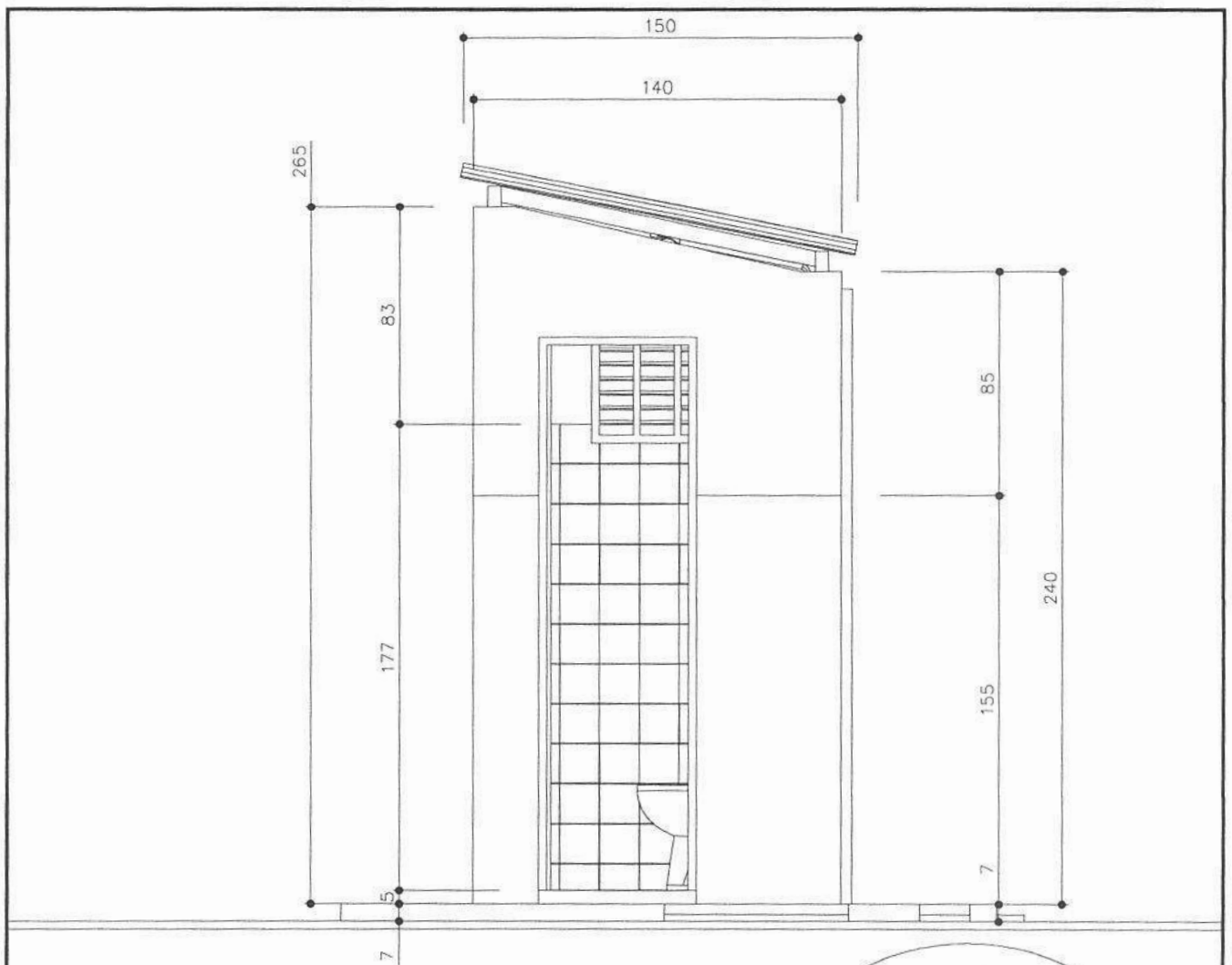
1/25

FUNASA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA

02/15



DETALHE DO REVESTIMENTO DA PAREDES
ESC. : 1:5



DETALHE DE AMARRAÇÃO DO BARROTE

PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL
 DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
 SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
 SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira
RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
 ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA
 DEZEMBRO DE 2018

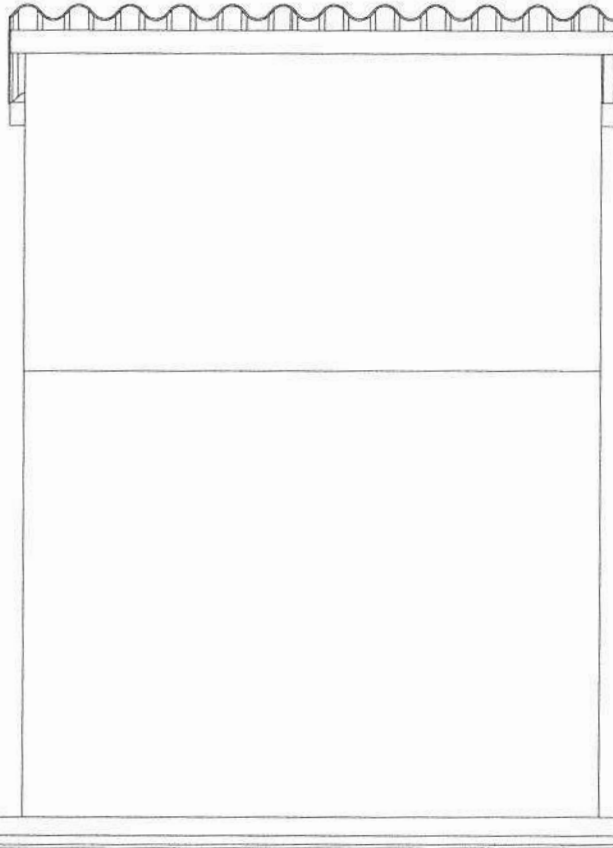
TÍTULO
 CONJUNTO SANITÁRIO - LATERAL DIREITA

DESENHO
 ELIEZER

ESCALA
 1/25

FUNASA
 MINISTÉRIO DA SAÚDE
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA
 03/15



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL

DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira

RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA

DEZEMBRO DE 2018

TÍTULO

CONJUNTO SANITÁRIO - VISTA NORTE

DESENHO

ELIEZER

ESCALA

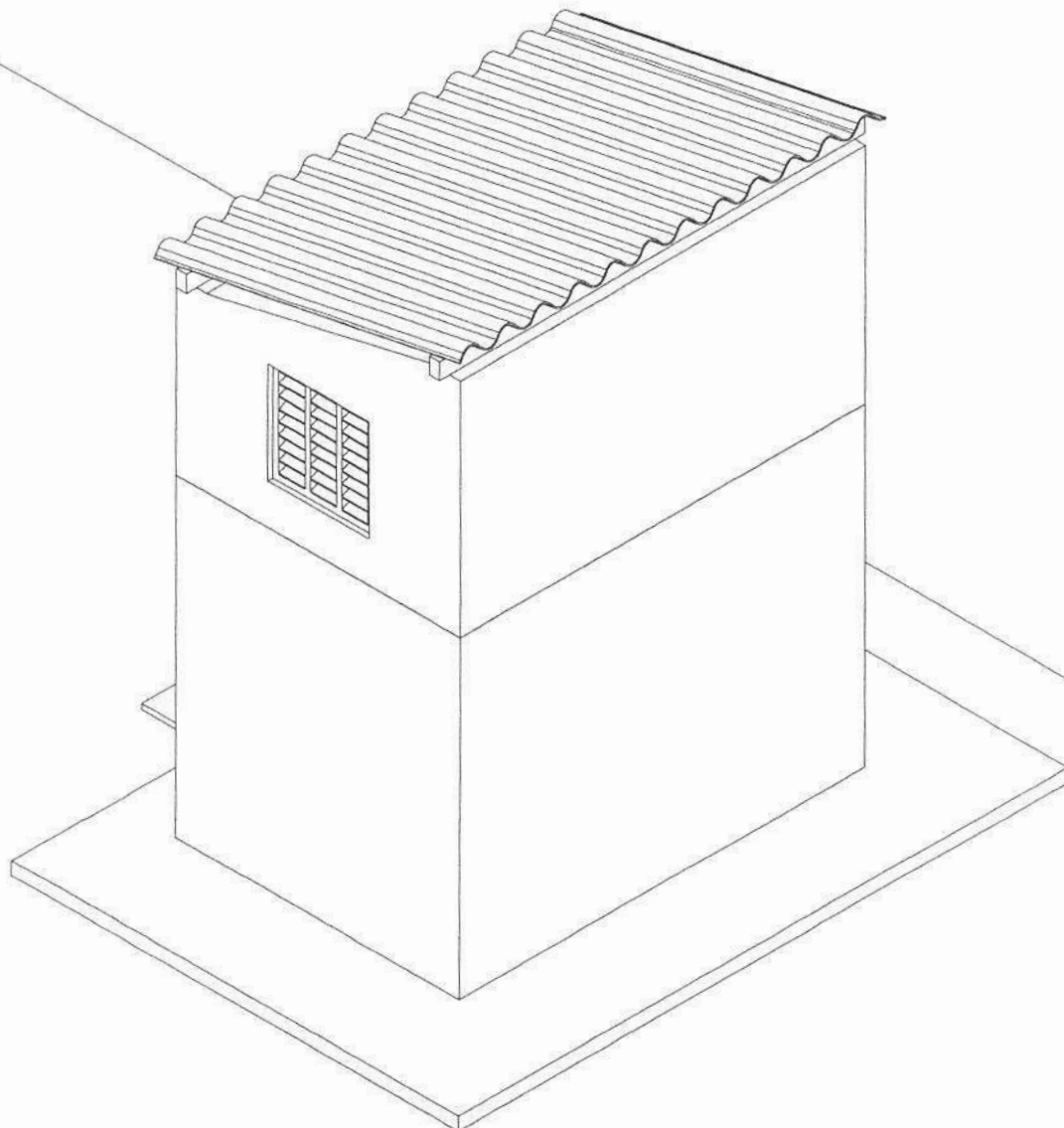
1/25

FUNASA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA

04/15



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL

DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira

RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA

DEZEMBRO DE 2018

TÍTULO

CONJUNTO SANITÁRIO - ISOMÉTRICO 30

DESENHO

ELIEZER

ESCALA

1/25

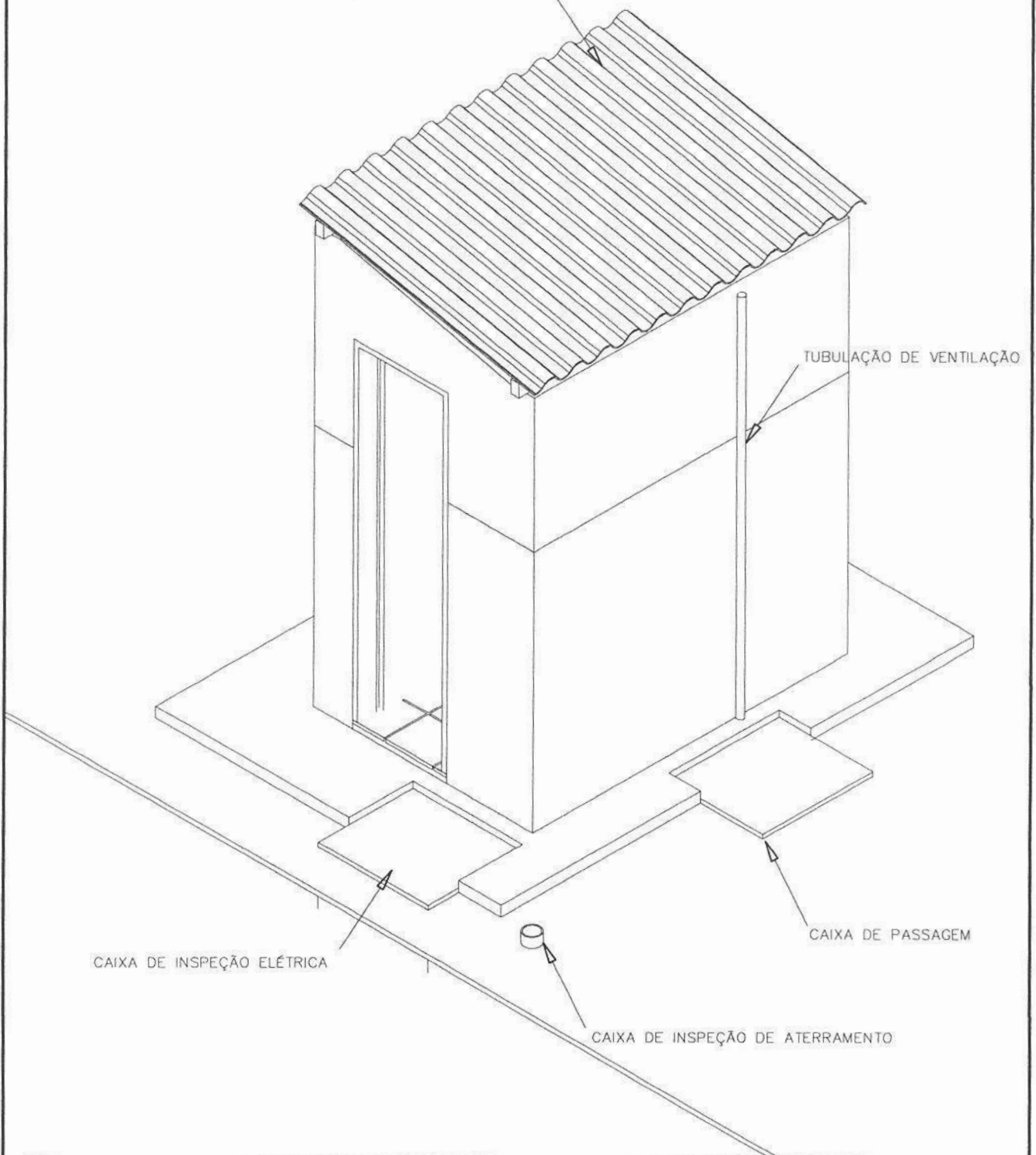
FUNASA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA

05/15

TELHAS DE FIBROCIMENTO (SEM AMIANTO) OU TELHAS DE BARRO



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL

DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira

RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA

DEZEMBRO DE 2018

TÍTULO

CONJUNTO SANITÁRIO - ISOMÉTRICO 60

DESENHO

ELIEZER

ESCALA

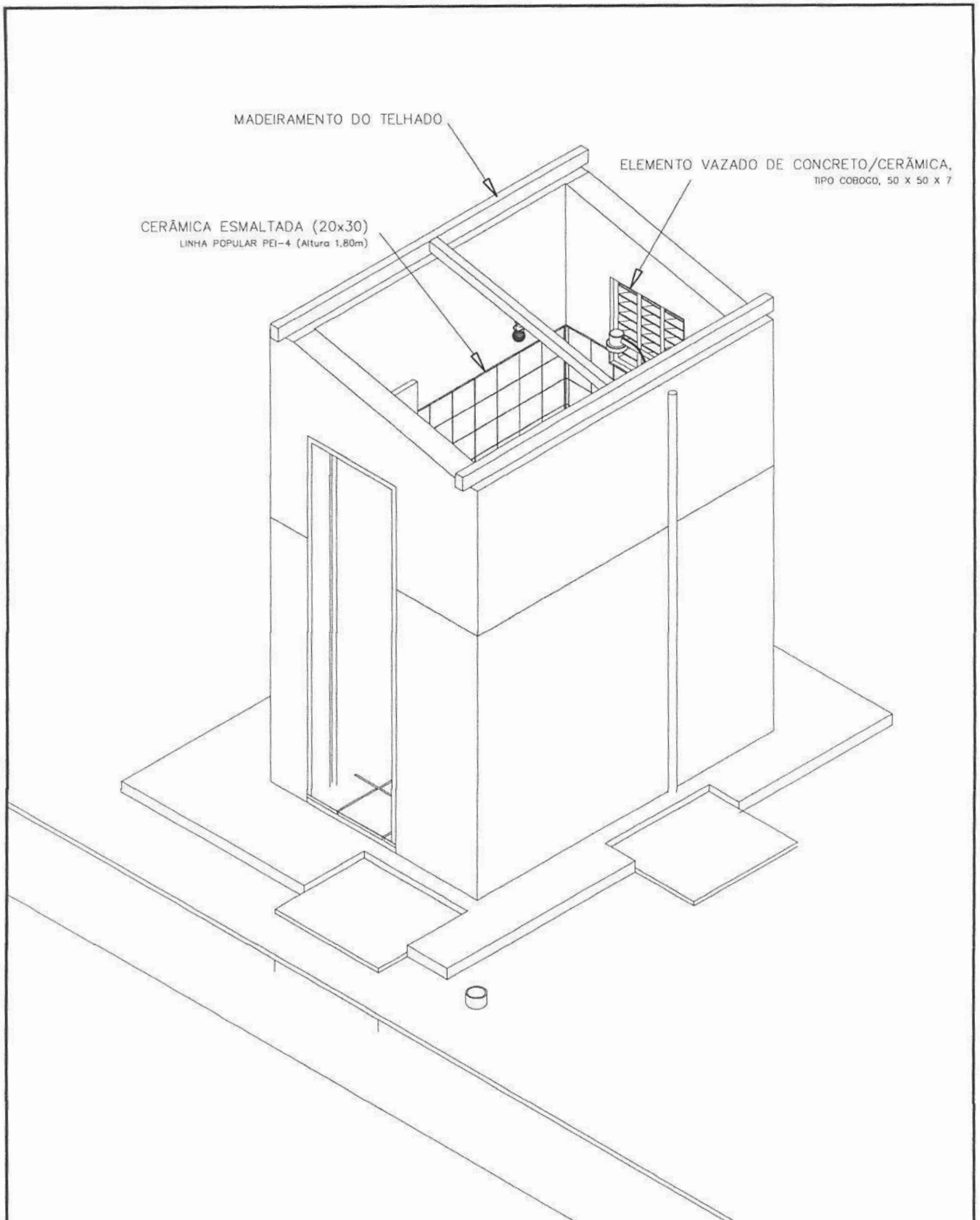
1/25

FUNASA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA

06/15



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE **JAGUARIBE**

LOCAL
DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira

RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA
DEZEMBRO DE 2018

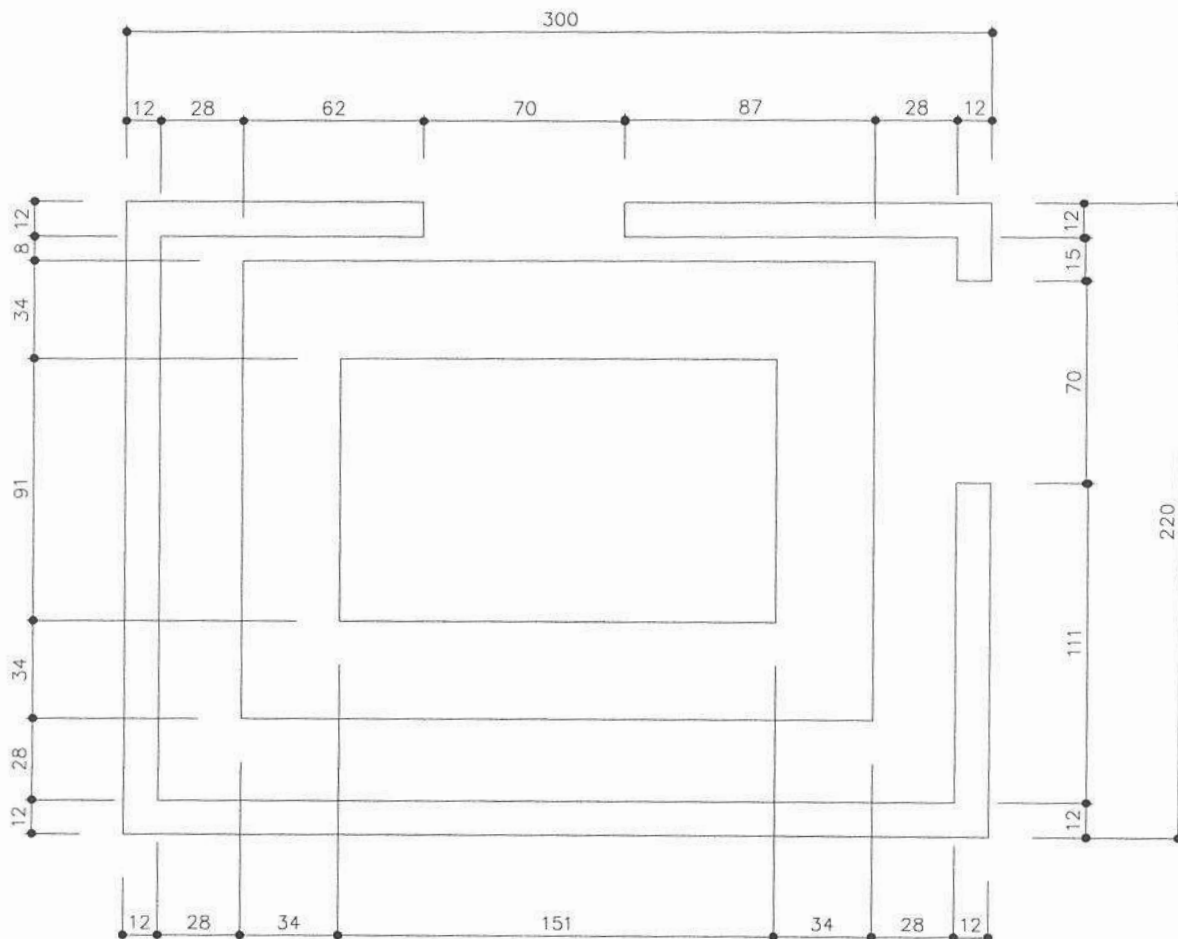
TÍTULO
CONJUNTO SANITÁRIO - DETALHE 1

DESENHO
ELIEZER

ESCALA
1/25

FUNASA
MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA
07/15



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL

DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira

RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA

DEZEMBRO DE 2018

TÍTULO

CONJUNTO SANITÁRIO - FUNDAÇÃO

DESENHO

ELIEZER

ESCALA

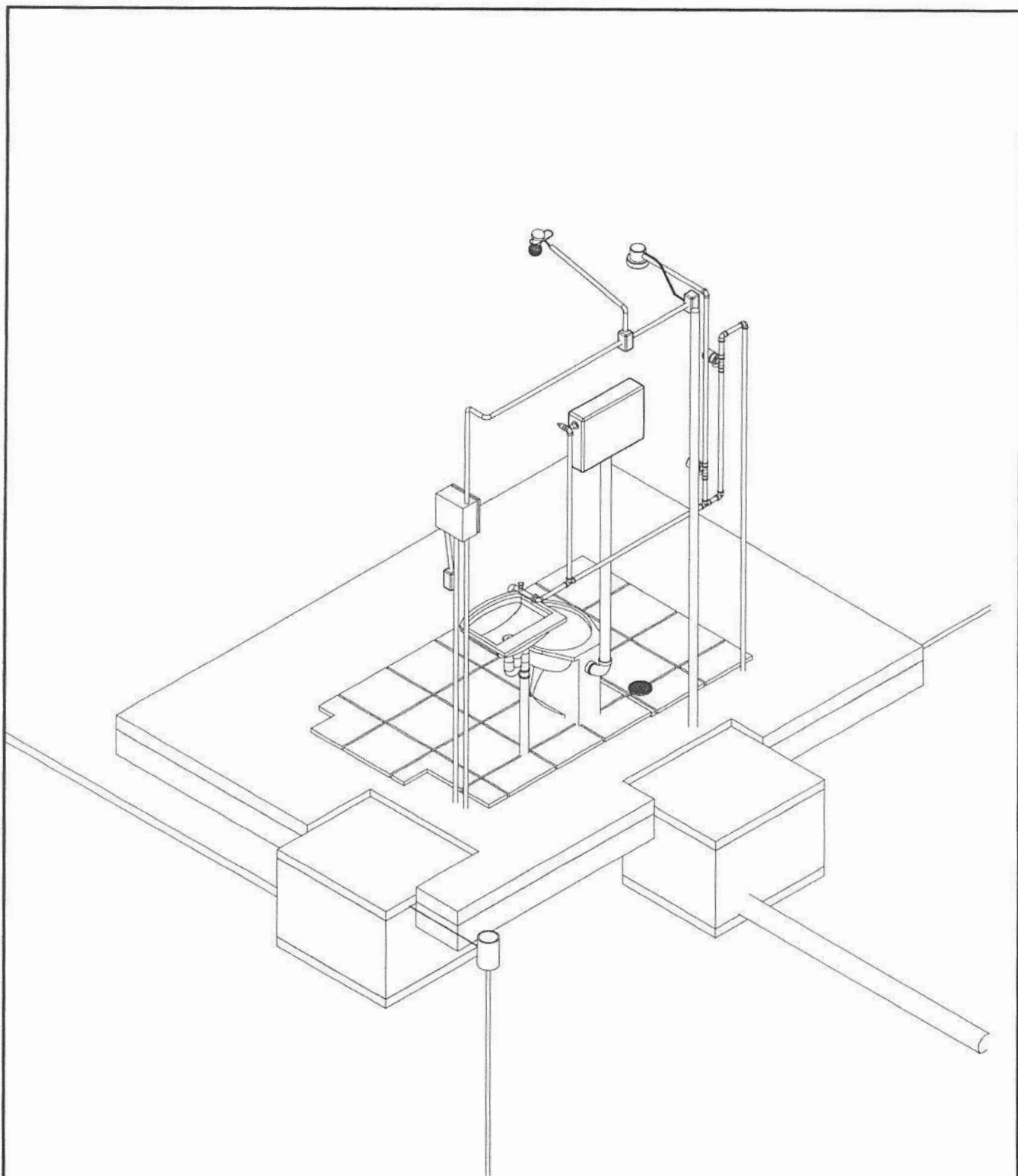
1/25

FUNASA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA

08/15



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL

DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira

RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA

DEZEMBRO DE 2018

TÍTULO

CONJUNTO SANITÁRIO - DETALHE 2

DESENHO

ELIEZER

ESCALA

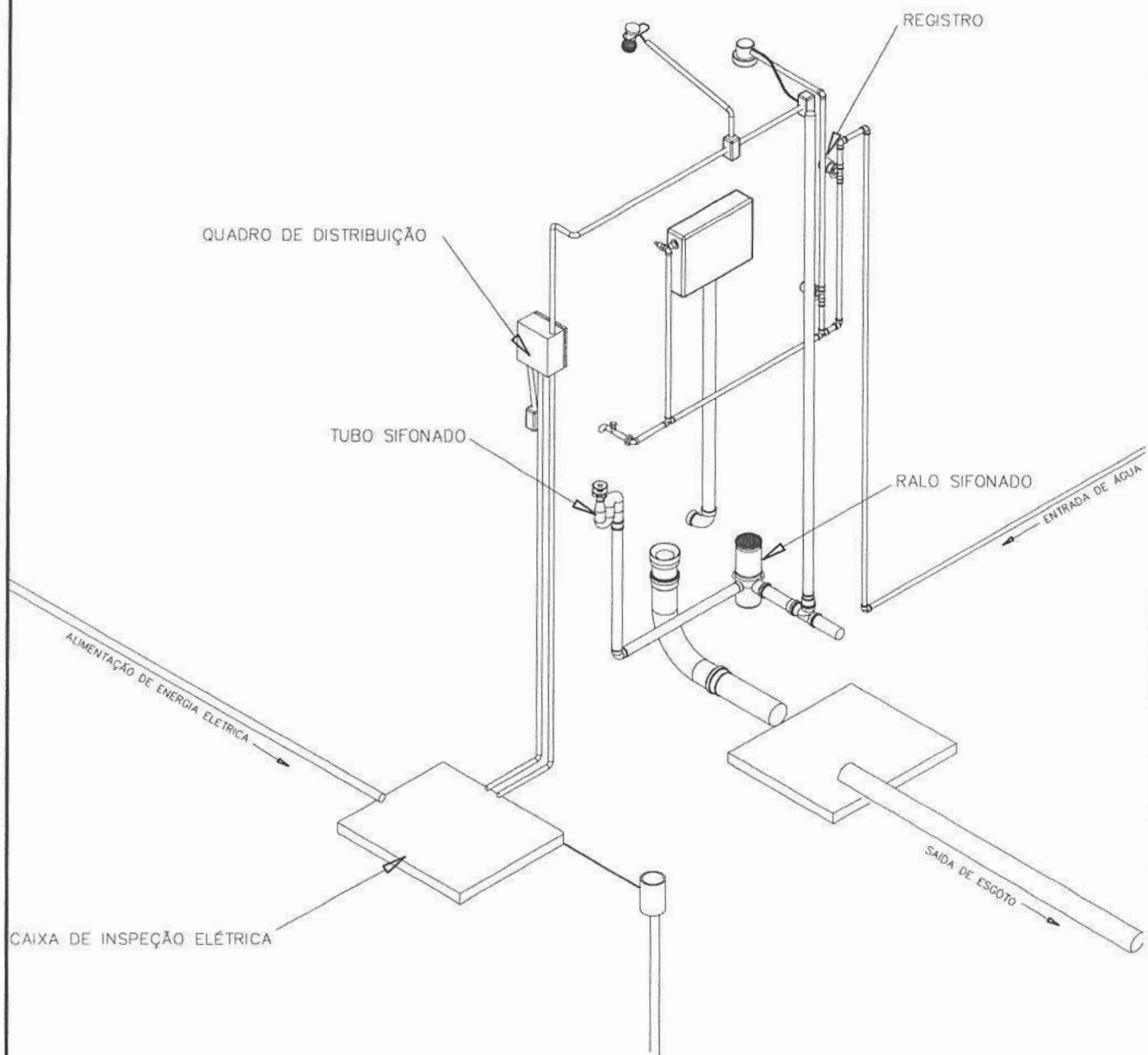
1/25

FUNASA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA

09/15



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Rodrigo Peixoto Oliveira
RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
 ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL
 DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
 SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
 SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

DATA
 DEZEMBRO DE 2018

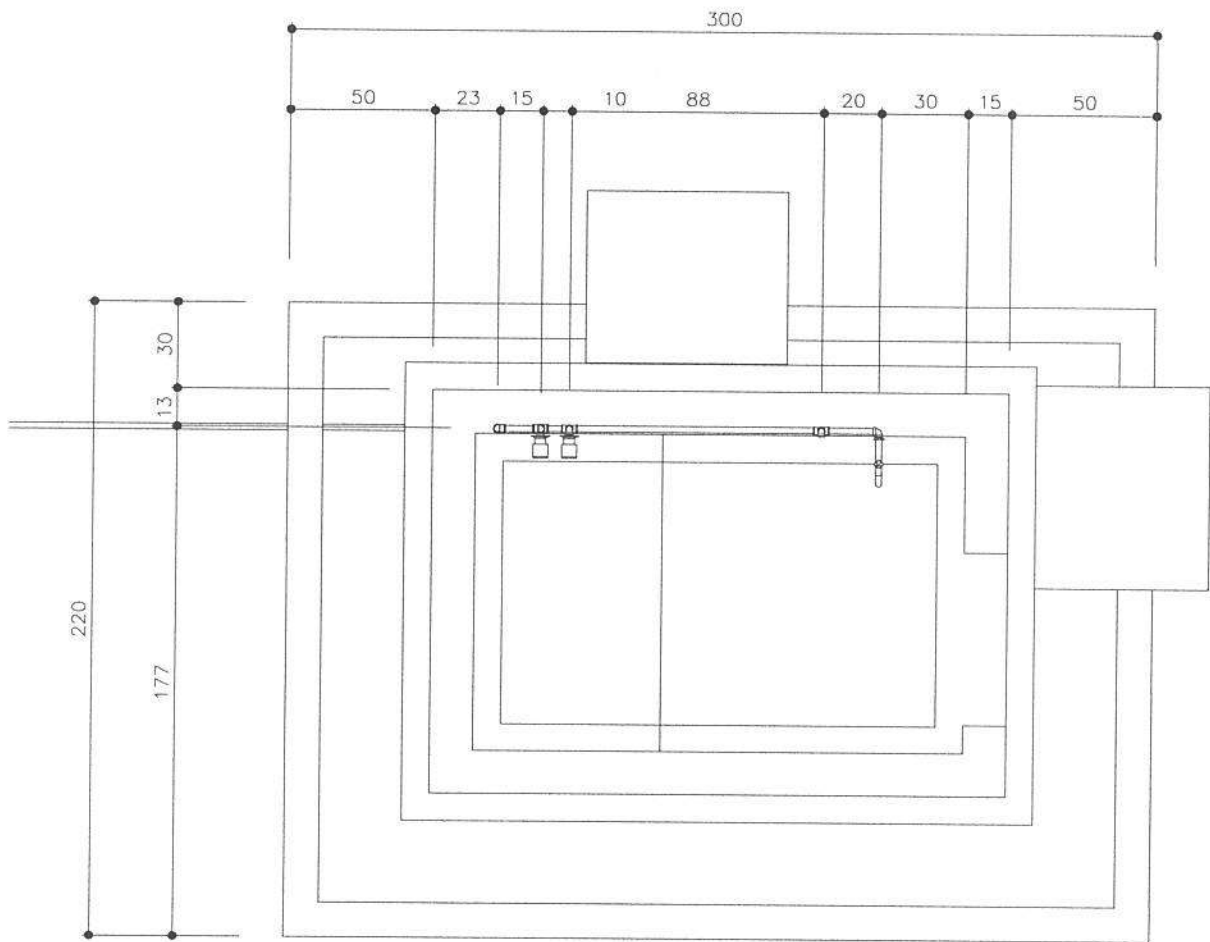
TÍTULO
 CONJUNTO SANITÁRIO - DETALHE 3

DESENHO
 ELIEZER

ESCALA
 1/25

FUNASA MINISTÉRIO DA SAÚDE
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

FRANCHA
 10/15



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE **JAGUARIBE**

LOCAL
 DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
 SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
 SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira

RÓDRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
 ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA
 DEZEMBRO DE 2018

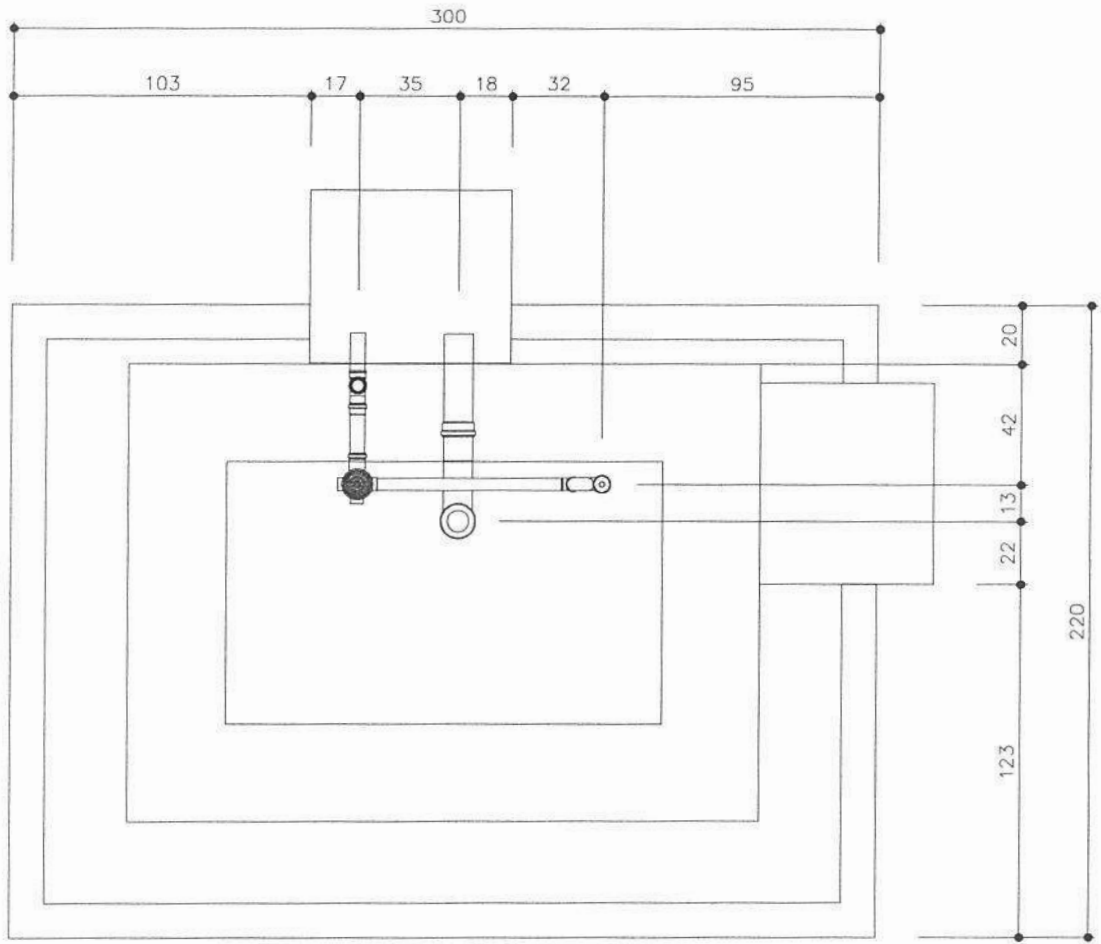
TÍTULO
 CONJUNTO SANITÁRIO - HIDRÁULICO PLANTA

DESENHO
 ELIEZER

ESCALA
 1/25

FUNASA MINISTÉRIO DA SAÚDE
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA
 11/15



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Rodrigo Peixoto Oliveira
RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
 ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL
 DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
 SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
 SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

DATA
 DEZEMBRO DE 2018

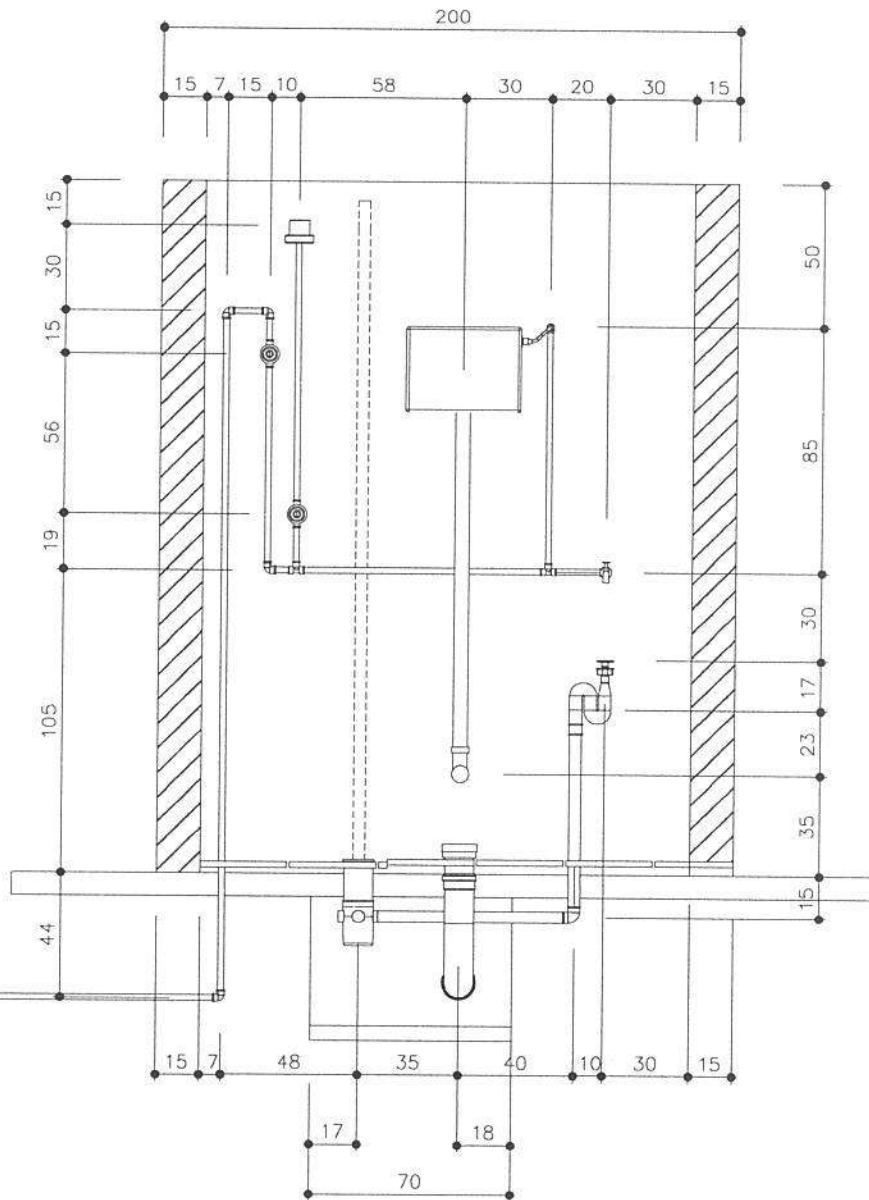
TÍTULO
 CONJUNTO SANITÁRIO - ESGOTO PLANTA

DESENHO
 ELIEZER

ESCALA
 1/25

FUNASA MINISTÉRIO DA SAÚDE
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA
 12/15



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL
DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira

RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA
DEZEMBRO DE 2018

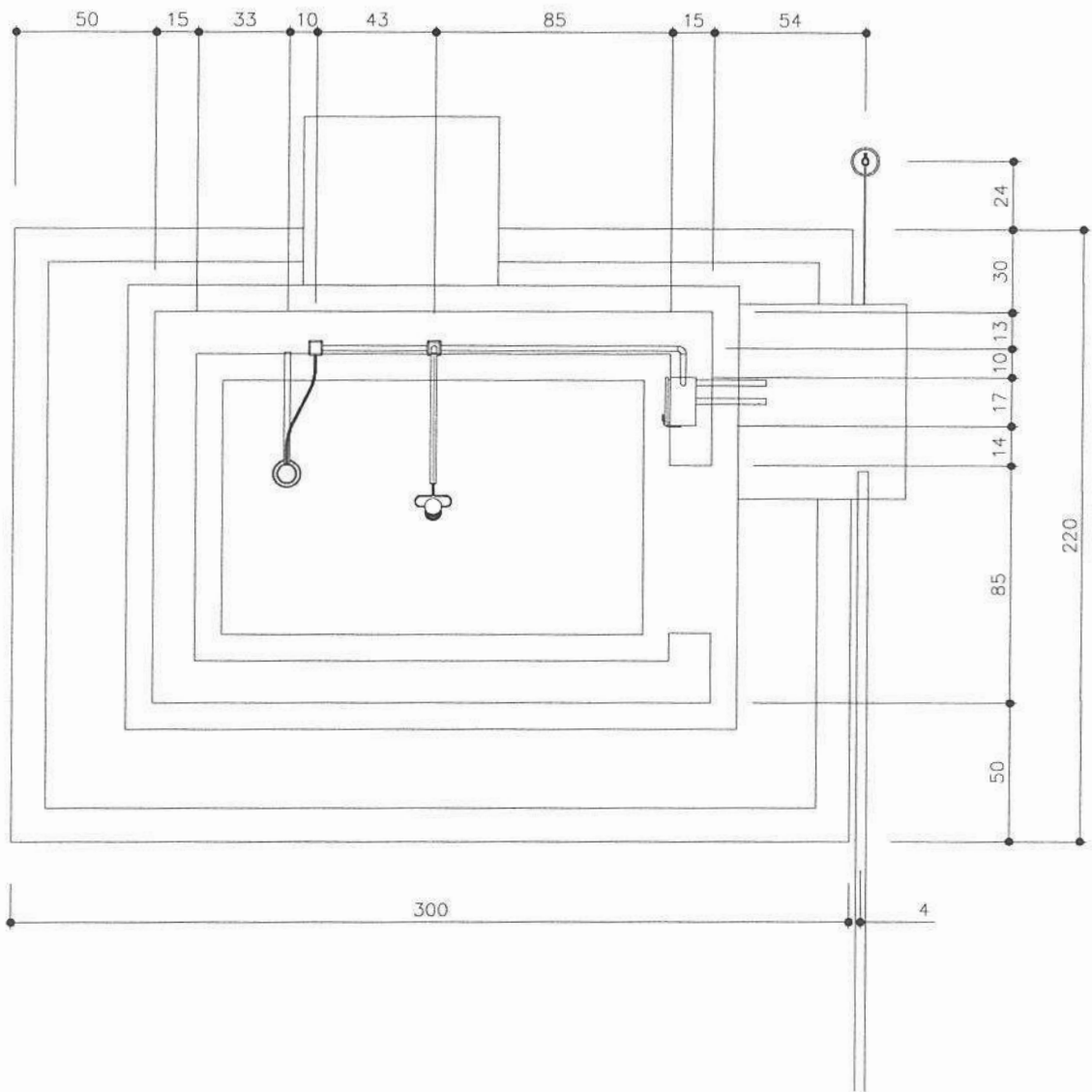
TÍTULO
CONJUNTO SANITÁRIO - INST. HIDRÁULICA

DESENHO
ELIEZER

ESCALA
1/25

FUNASA MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA
13/15



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL

DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira

RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA

DEZEMBRO DE 2018

TÍTULO

CONJUNTO SANITÁRIO - ELÉTRICO PLANTA

DESENHO

ELIEZER

ESCALA

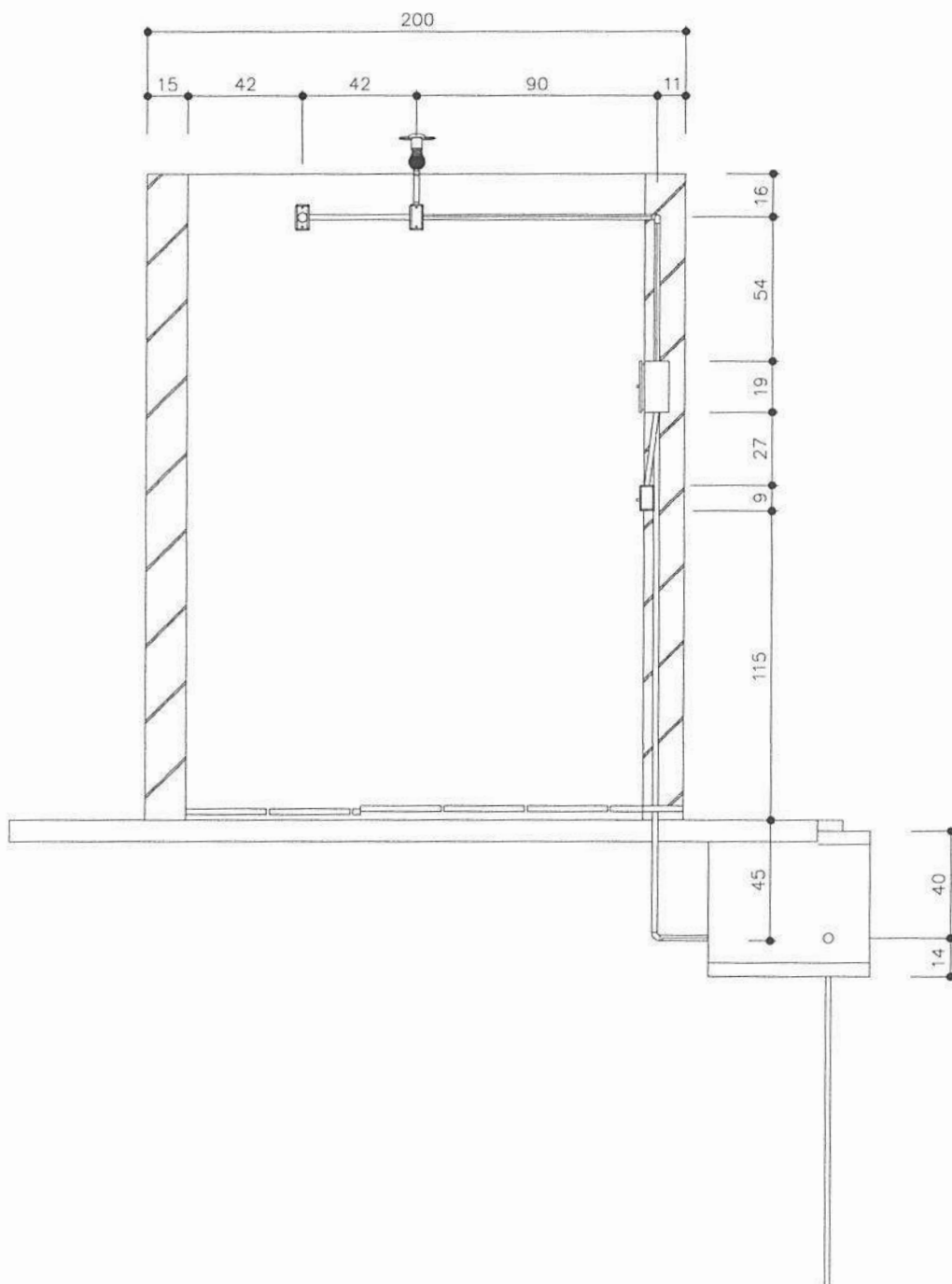
1/25

FUNASA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA

14/15



PROJETO

MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL

DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

DATA

DEZEMBRO DE 2018

TÍTULO

CONJUNTO SANITÁRIO - INST. ELÉTRICAS

ESCALA

1/25

FUNASA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Rodrigo Peixoto Oliveira

RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DESENHO

ELIEZER

PRANCHA

15/15



Prefeitura Municipal de Jaguaribe
Secretaria Municipal da Cidade e Infraestrutura

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A CONSTRUÇÃO DE
MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES.**

RESERVATÓRIO

2018



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 de apoio	5
4.4 Instalações hidráulicas.....	11
4.5 Reservatório.....	12
4.6 Limpeza	12



1. Considerações preliminares

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 essa não seja a realidade local, será de responsabilidade do engenheiro responsável a execução das devidas alterações de projeto que garantam o funcionamento do reservatório dentro dos padrões aceitáveis de higiene e saúde pública, preconizados pelo Ministério da Saúde.

2. Descrição

A instalação do reservatório, como toda a 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 para facilitar a execução da obra. Caberá à conveniente e ao seu corpo técnico ou à aquele que venha a representar legal e tecnicamente a conveniente, analisar o projeto, responder pelo seu conteúdo e pela sua execução, sendo necessário inclusive o pagamento e a apresentação das respectivas anotações de responsabilidade técnica (ART) emitidas pelo CREA, referentes ao projeto, ao orçamento e à execução da obra.

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 FUNASA.

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

- Blocos cerâmicos: NBR 7171, NBR 15270-1, NBR15270-2 e NBR15270-3
- Tijolo maciço cerâmico: NBR 6460, NBR 7170 e NBR 8041
- Argamassas: NBR 7214, NBR 7215, NBRNM67 e NBR 8522
- Tubos e conexões de PVC soldável para instalações prediais: NBR 5648
- Registros: NBR15704-1, NBR 11306, NBR 10929
- Cimento Portland: NBR 5732
- Reservatório: NBR 14800, NBR 13194, NBR 5649
- 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 onde 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

O reservatório deverá ser locado no imóvel do beneficiário e de forma que a sua posição seja a mais conveniente, tendo em vista as condições de execução, a funcionalidade da obra e o conforto do usuário. A locação também deve levar em consideração a interação da melhoria com as demais construções existentes.

4.2 Fundação

A fundação da estrutura de suporte do reservatório deverá ser executada em alvenaria de tijolos maciços ou de pedra (granito ou pedra com resistência similar), conforme a disponibilidade do material na região e construída de forma a garantir a estabilidade da edificação do reservatório.

A fundação deverá ser disposta e construída de forma a não interferir de nenhuma maneira com a fundação da casa existente ou de seus vizinhos.

Atenção especial deverá ser dada à execução da fundação no que se refere à impermeabilização, ao nivelamento e ao esquadro, de forma a permitir a construção adequada da estrutura de suporte.

- A alvenaria de fundação deverá ter as seguintes dimensões mínimas:
- Largura maior ou igual a 0,30 metros;
- Altura maior ou igual a 0,30 metros;

As cavas para a fundação deverão ser agulhadas com pedra de mão granítica, e apiloadas com maço de no mínimo 8 kg. Sobre a cava apiloada deverá ser aplicada uma camada de 5 centímetros de concreto magro e então deverá ser construída a alvenaria de fundação. Recomendamos que os tijolos ou pedras sejam assentados em argamassa de cimento com areia grossa, no traço de 1:6.

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

As alvenarias de pedra serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Os leitos serão executados a martelo. As pedras serão molhadas antes do assentamento, envolvidas com argamassa e calçadas a malho de madeira até permanecerem fixas na sua posição. Em seguida, as pedras serão calçadas com lascas de pedra dura, com forma e dimensões adequadas. A alvenaria deverá tomar uma forma maciça, sem vazios ou interstícios. No caso de alvenaria não aparelhada, as camadas deverão ser respaldadas horizontalmente. O assentamento das pedras será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou fiscalização. As pedras serão comprimidas até que a argamassa reflua pelos lados e juntas.

4.3 Paredes de apoio

4.3.1 Alvenaria

A alvenaria da estrutura de suporte do reservatório deverá ser executada com blocos cerâmicos 10x20x20 cm, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço de 1:2:9, espessura das juntas = 12 mm, espessura da parede sem revestimento = 9 cm. A alvenaria deverá ser executada em prumo e esquadro perfeito.

As juntas deverão vedar completamente os furos dos blocos, impossibilitando que quaisquer animais ou vegetais ali se alojem.

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 e tijolos cerâmicos a serem empregados nas alvenarias com função portante ou de vedação deverão apresentar dimensões padronizadas, sem desvios visíveis na forma ou dimensões 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.

Visualmente os tijolos e blocos cerâmicos não deverão apresentar trincas, quebras, superfícies irregulares, deformações e falta de uniformidade de cor.

A aceitação ou rejeição dos tijolos e blocos cerâmicos, no que se refere às dimensões, deve ser avaliada segundo os planos de amostragem dupla, preconizados pelas normas NBR 7170, NBR15270-1 e NBR15270-2, respectivamente.

Os blocos e tijolos cerâmicos empregados deverão atender aos seguintes requisitos mínimos

Propriedade	Valor
Dimensão individual	90 x 190 x 190 +/- 3 mm
Resistência individual mínima à compressão	>= 2,5 MPa (Paredes) >= 4,0 MPa (Fundações)
Esquadro, desvio na extremidade do bloco	<= 3 mm
Planeza, flexa	<= 3 mm

As argamassas deverão ser bem dosadas, recomendando-se para as pequenas construções os traços de 1:2:9 e 1:1:6 (cimento, cal e areia em volume). A presença da cal hidratada na argamassa lhe conferirá maior poder de acomodação às variações dimensionais da parede, minimizando-se assim o risco de ocorrência de fissuras ou destacamentos entre blocos e argamassa, problema indesejável sobretudo nas alvenarias aparentes.

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.

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.



Figura 1 - Execução de alvenaria utilizando tijolos furados.

4.3.2 - Paredes de tijolos

As paredes serão erguidas conforme o projeto de arquitetura. O serviço é iniciado pelos cantos (Figura 2) após o destacamento das paredes (assentamento da primeira fiada), obedecendo o prumo de pedreiro para o alinhamento vertical (Figura 3) e o escantilhão no sentido horizontal (Figura 2).

Os cantos são levantados primeiro porque, desta forma, o restante da parede será erguido sem preocupações de prumo e horizontalidade, pois estica-se 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.



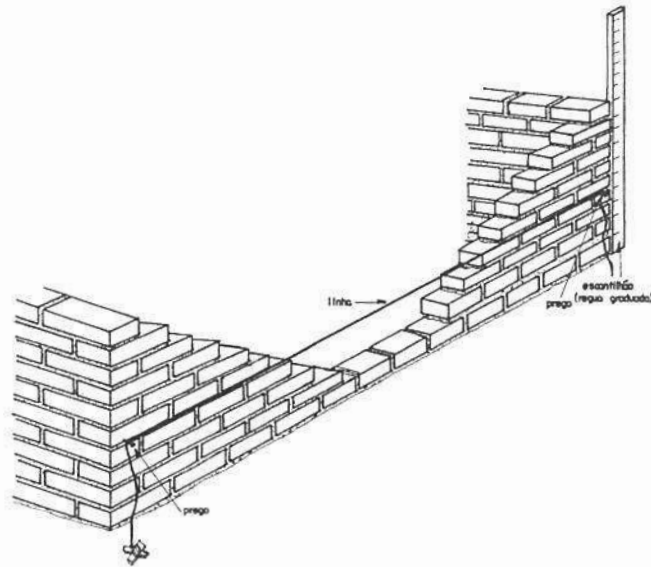


Figura 2 - Detalhe do nivelamento da elevação da parede.

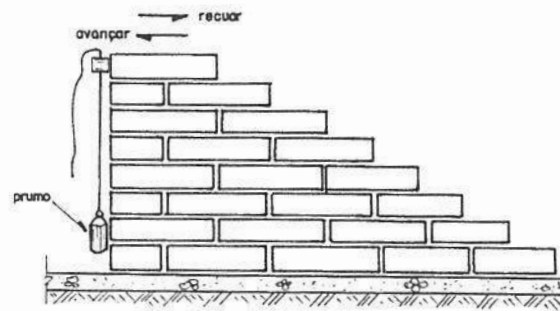


Figura 3 - Detalhe do prumo das alvenarias.

Podemos ver nas figuras 4, 5 e 6 a maneira mais prática de executarmos a elevação da alvenaria, verificando o nível e o prumo.

1º – Colocada a linha, a argamassa e disposta sobre a fiada anterior, conforme a Figura 4.

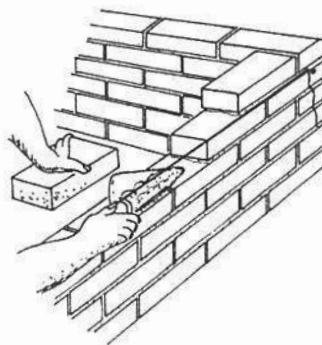


Figura 4 - Colocação da argamassa de assentamento

2º - Sobre a argamassa o tijolo é assentado com a face rente à linha, batendo e acertando com a colher conforme Figura 5.

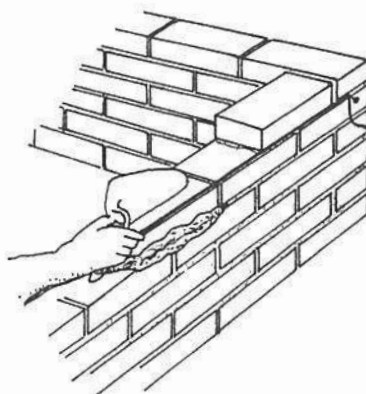


Figura 5 - Assentamento do tijolo

3º - A sobra de argamassa é retirada com a colher, conforme Figura 6.

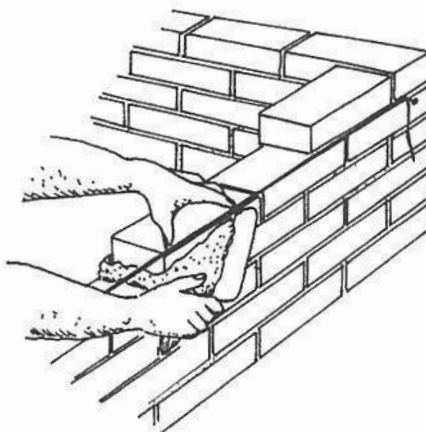


Figura 6- Retirada do excesso de argamassa

4.3.3 - 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 7)

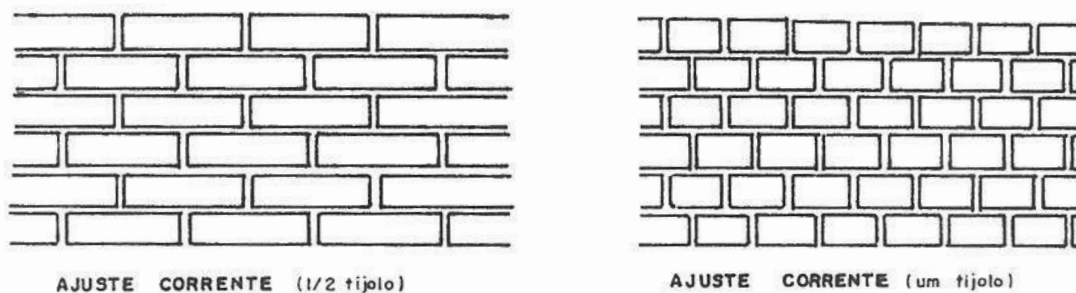


Figura 7 - Ajuste corrente (comum)

4.3.4 - 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 8 mostra a execução do canto da parede.

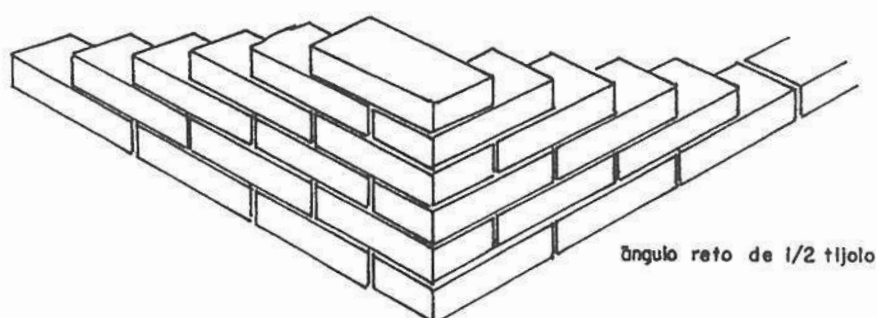


Figura 8 - Canto em parede de meio tijolo no ajuste comum

4.3.5 - Empilhamento de blocos e tijolos maciços

Para conferir na obra a quantidade de tijolos maciços recebidos, é comum empilhar os tijolos da maneira como mostra a Figura 9. 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.

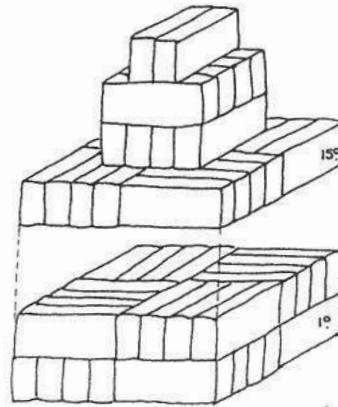


Figura 9 - Empilhamento do tijolo maciço

4.3.6 - Cortes em blocos cerâmicos e tijolos maciços

O tijolo maciço permite ser 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 10).

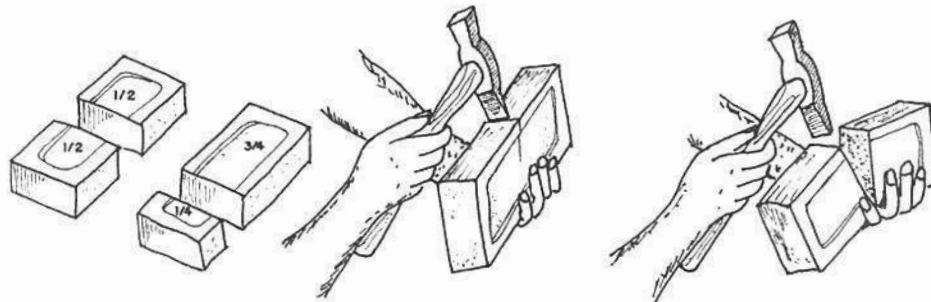


Figura 10 - Corte do tijolo maciço

4.3.7 - Revestimento

As alvenarias das paredes da estrutura de suporte do reservatório deverão ser chapiscadas com argamassa de cimento com areia média traço 1:3 e posteriormente revestida com emboço de cimento, cal e areia traço 1:2:11.

Sobre a camada de emboço será aplicada uma camada de reboco comum de cimento cal e areia fina peneirada, traço 1:2:9, com espessura mínima de 5 mm, do piso externo acabado até a altura da caixa d'água.

Os furos dos blocos cerâmicos devem ser vedados com argamassa impossibilitando o alojamento de insetos ou quaisquer outros animais ou vegetais.



4.3.8- Pintura

A execução dos serviços de pintura deverá atender às normas NBR 11702, NBR 12554 e NBR 13245.

A parede que receberá a pintura deverá ter o emboço e o reboco suficientemente curados para que a umidade e alcalinidade elevada não danifiquem a pintura, como também suficientemente endurecidos e preparados conforme as orientações do fabricante da tinta.

A parede que receberá a pintura deverá estar isenta de óleos, graxas, fungos, algas, bolor, eflorescências, materiais particulados ou qualquer outro material que prejudique ou dificulte a pintura no seu aspecto visual ou funcional, ou reduza a sua vida útil.

Após o reboco, todas as paredes deverão ser pintadas com tinta PVA na cor branca, em duas demãos. A pintura deverá ser durável, ter bom acabamento e proporcionar um bom aspecto à obra. A pintura deverá ser firme e de forma alguma desprender-se da parede quando tocada com as mãos.

A pintura deverá atender aos seguintes requisitos básicos:

a) Proteção da base ou substrato: a pintura deve proteger o substrato contra a umidade, evitando que os agentes agressivos o atinjam, durante a sua vida útil;

b) Proteção da edificação: a pintura não deve permitir o aparecimento de pontos ou manchas de umidade. A capacidade de repelência de água deve permanecer inalterada ao longo da vida útil da pintura;

c) Resistência aos ataques biológicos: a pintura não deve permitir o crescimento de musgos, fungos, bactérias ou qualquer tipo de micro-organismos em sua superfície;

d) Efeito estético: a pintura deve manter a homogeneidade de cor e brilho ao longo da sua vida útil. Não devem ocorrer alterações desiguais na cor e no brilho.

4.4 Instalações hidráulicas

As instalações hidráulicas deverão ser executadas em tubos soldáveis de PVC rígido, conforme detalhe do projeto, respeitando as especificações técnicas e construtivas para o material utilizado, garantindo o perfeito funcionamento, estanqueidade e funcionalidade.

Para a execução das juntas soldadas de canalização de PVC rígido dever-se-á:

- Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com auxílio de lixa apropriada;
- Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;
- Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
- Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

As tubulações aparentes serão sempre fixadas na alvenaria por meio de braçadeiras ou suportes.



4.5 Reservatório

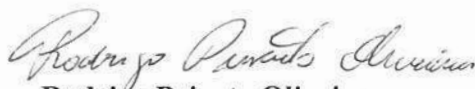
O reservatório, com volume de 500 litros, poderá ser de polietileno, fibra de vidro, PVC, fibrocimento ou similar, desde que não tenha amianto na sua composição, devendo ser instalado em superfície lisa, sem qualquer ondulação ou quinas, obedecendo à orientação do fabricante. Deverá também, ser resistente aos efeitos das intempéries do tempo, sem que se deforme ou deteriore, uma vez que será instalado na área externa da casa.

O material do reservatório não deverá liberar substâncias tóxicas, e nem favorecer a proliferação de musgos, fungos, ou qualquer tipo de microorganismo, quando em contato com a água, ou qualquer produto de limpeza comercial, a base de cloro ou amoníaco. Deverá ser resistente à abrasão ou qualquer outra solitação advinda do processo de instalação ou de limpeza da caixa e deverá poder ser furado para a instalação das canalizações, sem apresentar fissuras ou rachaduras.

O reservatório deverá ser instalado com tampa, de forma a ficar centralizado, bem fixado na base de apoio, e ter volume conforme indicado no projeto, sem trincas, rachaduras ou qualquer sinal de vazamento de água, e não deverá apresentar qualquer vestígio de pintura, ou de qualquer outro material de construção.

4.6 Limpeza

A obra deverá ser entregue sem nenhum vestígio sobras de materiais de construção, e nem com resíduos de pintura.



Rodrigo Peixoto Oliveira
Engenheiro Civil RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - RESERVATÓRIO ELEVADO

ENC. SOCIAIS (%):	88,68
BDI (%):	28,69%
Quantidade	36

ITEM	Cod. Sinapi ou composição de custo	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO	
					UNIT.	TOTAL
1.0		RESERVATÓRIO DE ÁGUA				
1.1		SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1.1	80000	Raspagem e limpeza do terreno e Locação simples de construção sem gabarito de madeira	M ²	6,03	2,35	14,19
		TOTAL DO ITEM SERVIÇOS PRELIMINARES				14,19
1.2		FUNDAÇÃO				
1.2.1	73481	Escavação manual de valas em terra compacta, prof. até 1 metro	M ³	2,40	30,53	73,27
1.2.2	80038	Regularização do fundo das valas	M ²	2,23	6,92	15,40
1.2.3	80003	Reaterro manual das valas de fundação	M ³	0,28	2,08	0,59
1.2.4	80011	Alvenaria de fundação com tijolos comuns, espessura = 30 cm	M ²	2,23	80,62	179,45
		TOTAL DO ITEM FUNDAÇÃO				268,71
1.3		ALVENARIAS DE VEDAÇÃO				
1.3.1	80010	Alvenaria de vedação para as paredes do abrigo, com blocos cerâmicos 10x20x20, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço de 1:2:9, espessura das juntas = 12 mm, espessura da parede sem revestimento = 9 cm.	M ²	24,66	12,95	319,34
		TOTAL DO ITEM ALVENARIAS DE VEDAÇÃO				319,34
1.4		REVESTIMENTOS DE PAREDES				
1.4.1	80013	Chapisco sobre paredes internas e externas empregando argamassa de cimento e areia média sem peneirar no traço de 1:3, espessura = 3 mm.	M ²	49,32	1,99	97,93
1.4.2	80016	Emboço para as paredes internas e externas empregando argamassa mista de cimento, cal e areia média sem peneirar, no traço de 1:2:11, espessura = 1 cm.	M ²	49,32	9,22	454,75
1.4.3	80017	Reboco das paredes internas do abrigo, empregando argamassa de cimento e areia fina, no traço de 1:5, com aditivo impermeabilizante, espessura = 5 mm.	M ²	49,32	10,75	530,44
		TOTAL DO ITEM REVESTIMENTOS DE PAREDES				1.083,12
1.5		PINTURAS				
1.5.1	73791/001	PINTURA COM TINTA EM PO INDUSTRIALIZADA A BASE DE CAL, DUAS DEMAS	M ²	49,32	6,35	313,18
		TOTAL DO ITEM PINTURAS				313,18
1.6		INSTALAÇÕES				
1.6.1		HIDRÁULICAS				
1.6.1.1	C2625	Tubo pvc soldavel agua fria DN 25mm, inclusive conexoes - fornecimento e instalacao	M	18,00	13,53	243,54



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018



		TOTAL DO ITEM INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS				243,54
		TOTAL DO ITEM RESERVATÓRIO DE ÁGUA				2.242,08
TOTAL DOS MATERIAIS / SERVIÇOS SEM B.D.I.						2.242,08
			B.D.I. : 28,69%			643,31
TOTAL DOS MATERIAIS / SERVIÇOS COM B.D.I.						2.885,39
VALOR TOTAL DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA						2.885,39
VALOR GLOBAL						103.874,04

Rodrigo Peixoto Oliveira
Eng. Civil CREA - CE 335268
RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
80000	Raspagem e limpeza do terreno e locação simples de construção sem gabarito de madeira	M ²			2,35
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
Sub-total dos materiais					0,00
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	0,3	7,84	2,35
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					2,35
Custo Total					2,35

80038	Apiloamento de fundo de valas	M ²			6,92
Encargos Apiloamento de fundo de valas com maço de 30 kg					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
Sub-total dos materiais					0,00
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	0,88235294	7,84	6,92
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					6,92
Custo Total					6,92

80003	Reaterro de valas	M ³			2,08
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	0,26470588	7,84	2,08
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					2,08
Custo Total					2,08

80011	Alvenaria de elevação com tijolos comuns, esp.=20cm	M ²			80,62
Encargos Alvenaria de elevação com tijolos cerâmicos maciços, dimensões 4,5x10x20 cm, assentados com argamassa, espessura das juntas 12 mm, espessura da parede sem revestimento: 20cm.					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M ³	0,057	263,47	15,02
7255	TIJOLO CERAMICO MACICO 5 X 10 X 20CM	MIL	0,159	230,00	36,57



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018



Sub-total dos materiais					51,59
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	1,47058824	11,90	17,50
6111	SERVENTE	H	1,47058824	7,84	11,53
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					29,03
Custo Total					80,62

80010	Alvenaria de elevação com blocos cerâmicos furados, esp = 9 cm	M²			12,95
Encargos	Alvenaria de elevação com blocos cerâmicos furados, dimensões 9x19x19 cm, assentados com argamassa, espessura das juntas 12 mm, espessura da parede sem revestimento: 9 cm.				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80008	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia, traço 1:2:9	M ³	0,010	263,47	2,63
7269	TIJOLO CERAMICO FURADO 6 FUROS 9 X 9 X 19CM	UN	25,000	0,25	6,25
Sub-total dos materiais					8,88
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,20588235	11,90	2,45
6111	SERVENTE	H	0,20588235	7,84	1,61
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					4,06
Custo Total					12,95

80008	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia, traço 1:2:9	M ³			263,47
Encargos	Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:9				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	162,000	0,44	71,28
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	162,000	0,74	119,88
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	40,50	49,25
Sub-total dos materiais					240,41
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					263,47

80013	Chapisco	M²			1,99
Encargos	Chapisco sobre superfícies verticais empregando argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar no traço de 1:3, espessura de 3 mm.				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018



80012	Preparo de argamassa cimento e areia 1:3	M³	0,003	274,78	0,82
Sub-total dos materiais					0,82
4750	PEDREIRO	H	0,05882353	11,90	0,70
6111	SERVENTE	H	0,05882353	7,84	0,46
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					1,16
Custo Total					1,99
80012	Preparo de argamassa cimento e areia 1:3	M³			274,78
Encargos	Preparo de argamassa cimento e areia sem peneirar, no traço de 1:3				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	486,000	0,44	213,84
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,935	40,50	37,88
Sub-total dos materiais					251,72
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					274,78

80016	Emboço	M²			9,22
Encargos	Emboço para paredes internas ou externas, empregando argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:2:11, espessura 10 mm.				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80014	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia, traço 1:2:11	M³	0,010	225,34	2,25
Sub-total dos materiais					2,25
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,353	11,90	4,20
6111	SERVENTE	H	0,353	7,84	2,77
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					6,97
Custo Total					9,22
80014	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia, traço 1:2:11	M³	0		225,34
Encargos	Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:11				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	133,0	0,44	58,52
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	133,0	0,74	98,42
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	40,50	49,25
Sub-total dos materiais					206,19
Mão de obra					



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018



6111	SERVENTE	H	2,443	7,84	19,15
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					19,15
Custo Total					225,34

80017	Reboco com acabamento liso	M²			10,75
Encargos	Reboco para paredes internas com acabamento liso, lustrado e cilindrado, empregando argamassa de cimento e areia média ou fina, no traço 1:1,5, com aditivo impermeabilizante, espessura 3 mm				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5	M ³	0,003	488,53	1,47
Sub-total dos materiais					1,47
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,47058824	11,90	5,60
6111	SERVENTE	H	0,47058824	7,84	3,69
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					9,29
Custo Total					10,75

80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5	M³			488,53
Encargos	Preparo de argamassa de cimento e areia média ou fina, seca e peneirada, no traço de 1:1,5, com aditivo impermeabilizante				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	753,000	0,44	331,32
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,725	40,50	29,35
7325	IMPERMEABILIZANTE P/ CONCRETO E ARGAMASSA TP VEDACIT OTTO BAUMGART OU MARCA EQUIVALENTE	KG	20,000	5,24	104,80
Sub-total dos materiais					465,47
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					488,53

Rodrigo Peixoto Oliveira
Rodrigo Peixoto Oliveira
 Eng. Civil CREA – CE 335268
 RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE**SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÃO DO BDI	
Administração Central (AC)	4,00%
Lucro (L)	6,49%
Despesas financeiras (DF)	1,23%
Seguros (S)	0,64%
Garantias (G)	0,16%
Riscos (R)	1,27%
Tributos (I)	11,15%
ISS	3,00%
PIS	0,65%
CONFINS	3,00%
CPRB	4,50%
BDI Cálculado =	28,69%
BDI Adotado =	28,69%

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

Onde:

AC	Taxa de rateio da administração central
S	Taxa representativa de seguros
R	Taxa correspondente aos riscos e imprevistos
G	Taxa que representa o ônus das garantias exigidas em edital
DF	Taxa representativa de despesas financeiras
L	Lucro bruto
I	Impostos (ISS, PIS, CONFINS)
CPRB	Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta

Rodrigo Peixoto Oliveira

Eng. Civil CREA – CE 335268

RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE**SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018

**COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS COM DESONERAÇÃO**

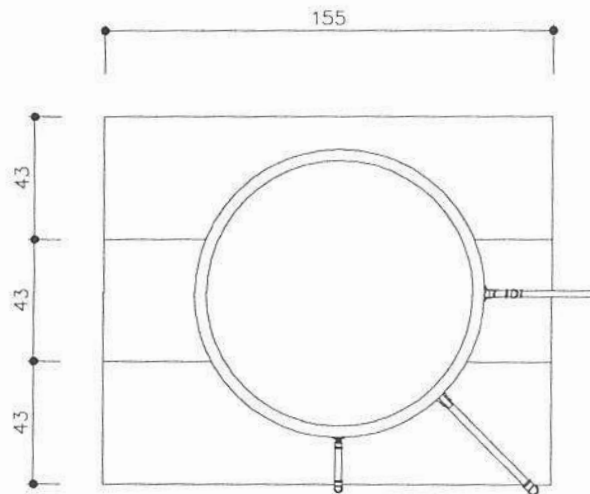
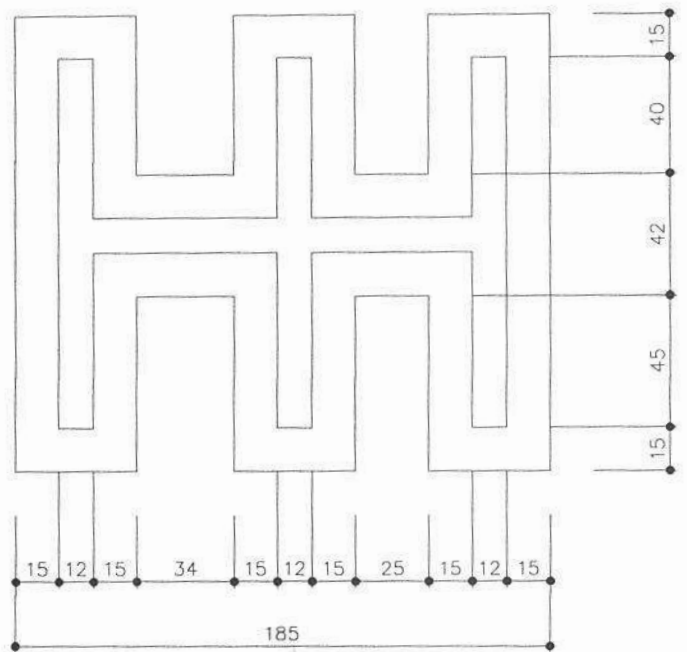
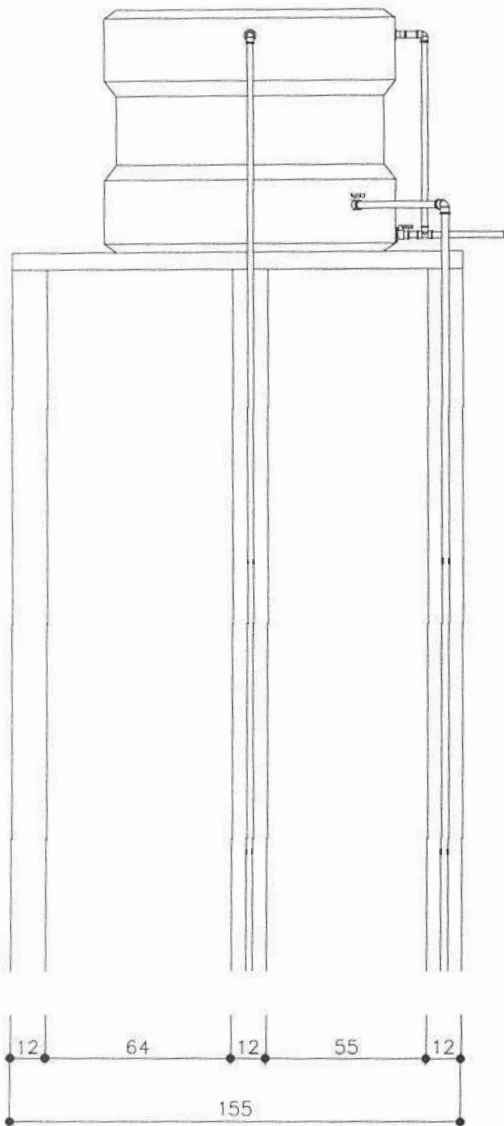
ITEM	DESCRIÇÃO	HORISTA %
GRUPO A		
A1	INSS	-
A2	SESI	1,50
A3	SENAI	1,00
A4	INCRA	0,20
A5	SEBRAE	0,60
A6	SALÁRIO-EDUCAÇÃO	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00
A8	FGTS	8,00
A9	SECONCI	-
A	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80
GRUPO B		
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,87
B2	FERIADOS	3,71
B3	AUXÍLIO-ENFERMIDADE	0,92
B4	13º SALÁRIO	10,97
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73
B7	DIAS DE CHUVAS	1,66
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11
B9	FÉRIAS GOZADAS	11,26
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A	47,33
GRUPO C		
C1	AVISO PRÉVIO IDENIZADO	7,07
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,17
C3	FÉRIAS IDENIZADAS	3,17
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	5,01
C5	IDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,59
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A	16,01
GRUPO D		
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,95
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO IDENIZADO	0,59
D	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	8,54
GRUPO E		
E1		
E	TOTAL DOS ENCARGOS COMPLEMENTARES	-
TOTAL (A+B+C+D+E)		88,68

Rodrigo Peixoto Oliveira

Rodrigo Peixoto Oliveira

Eng. Civil CREA – CE 335268

RNP: 0617555770



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



LOCAL
DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira
RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA
DEZEMBRO DE 2018

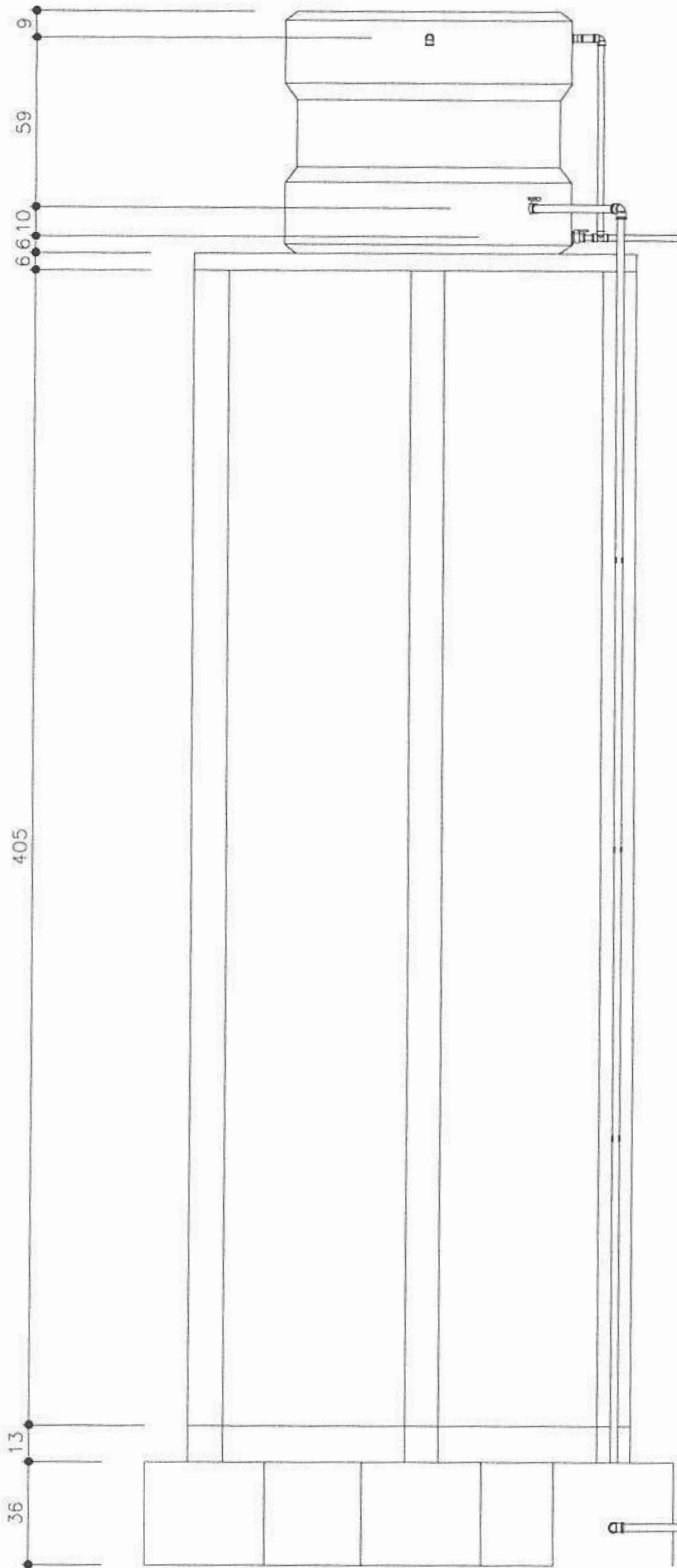
TÍTULO
RESERVATÓRIO - VISTA TOPO

DESENHO
ELIEZER

ESCALA
1/25

FUNASA
MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA
01/05



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL
DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira

RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA
DEZEMBRO DE 2018

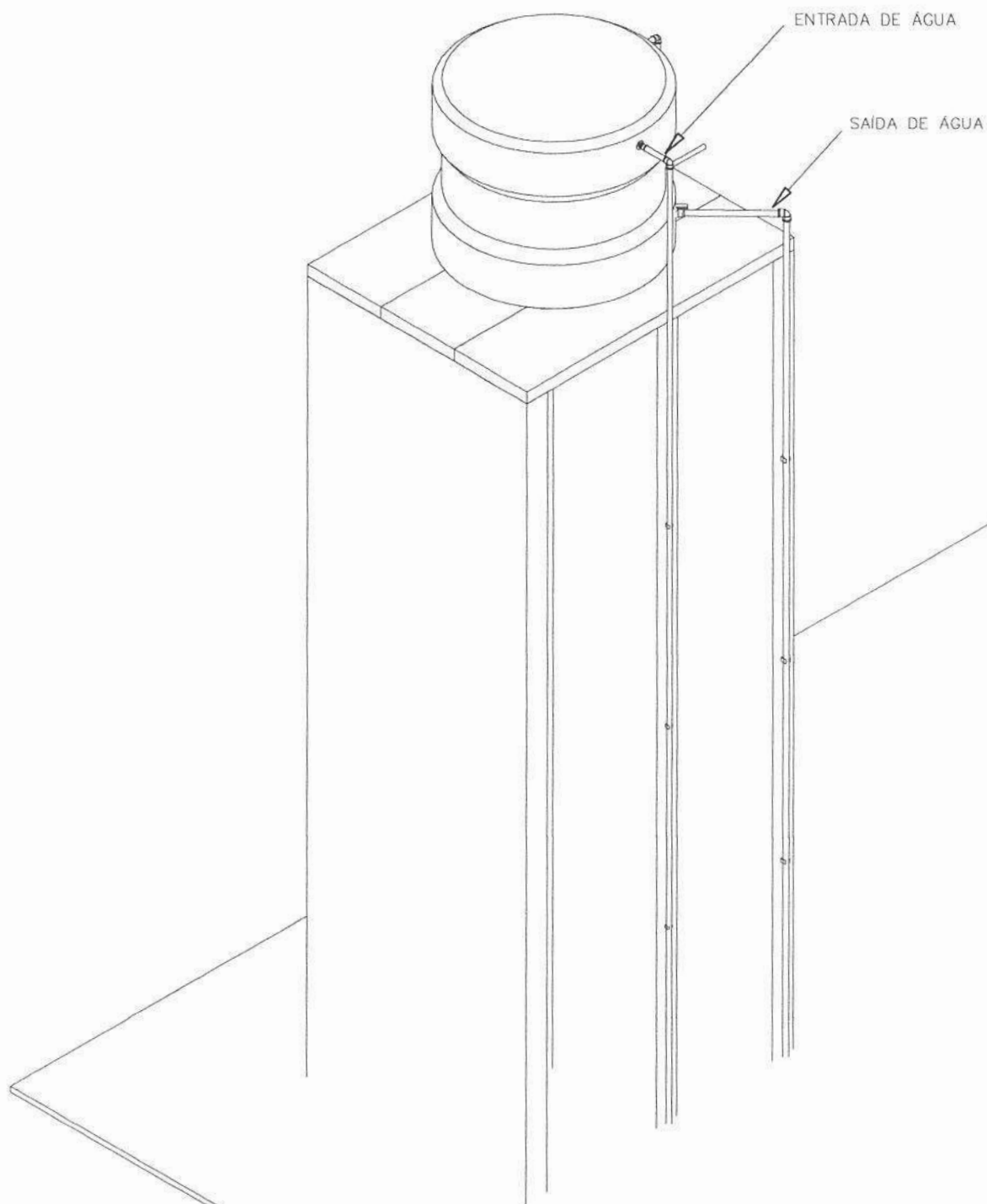
TÍTULO
RESERVATÓRIO - VISTA NORTE

DESENHO
ELIEZER

ESCALA
1/25

FUNASA MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA
02/05



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL

DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira

RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA

DEZEMBRO DE 2018

TÍTULO

RESERVATÓRIO - ISOMÉTRICO 30

DESENHO

ELIEZER

ESCALA

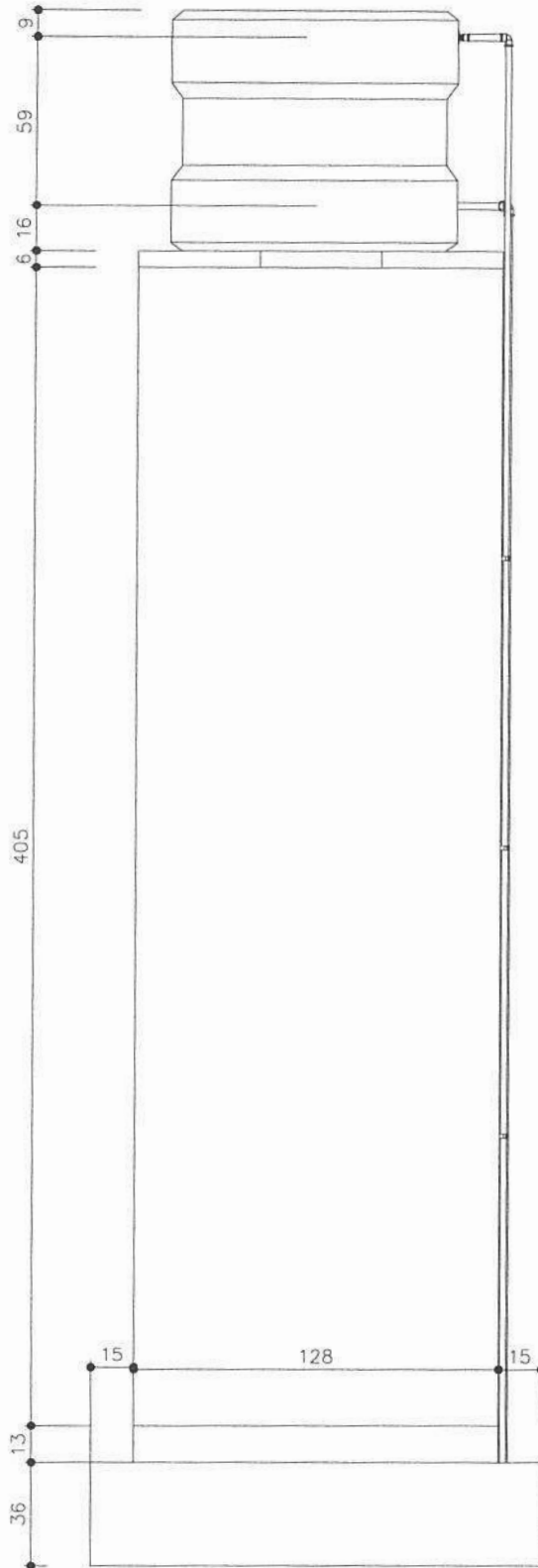
1/25

FUNASA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA

03/05



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL

DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira

RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA

DEZEMBRO DE 2018

TÍTULO

RESERVATÓRIO - VISTA OESTE

DESENHO

ELIEZER

ESCALA

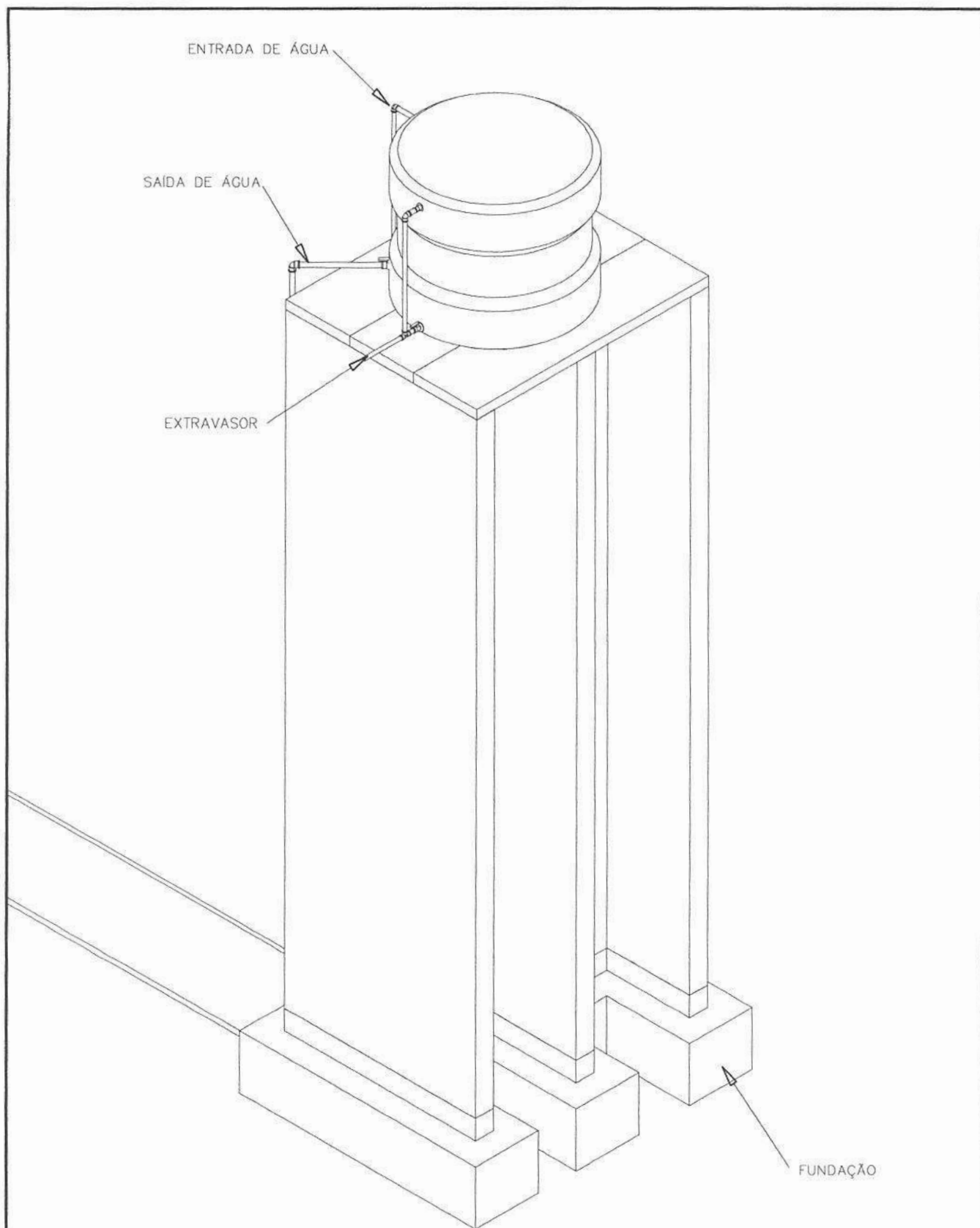
1/25

FUNASA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA

04/05



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL

DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira

RÓDRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA

DEZEMBRO DE 2018

TÍTULO

RESERVATÓRIO - ISOMÉTRICO 60

DESENHO

ELIEZER

ESCALA

1/25

FUNASA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA

05/05



Prefeitura Municipal de Jaguaribe
Secretaria Municipal da Cidade e Infraestrutura

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A CONSTRUÇÃO DE
MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES.**

SUMIDOURO

2018

Sumário

1. Considerações preliminares.....	3
2. Descrição	3
3. Materiais de construção	3
4. Execução da obra.....	3
4.1 Locação da obra.....	4
4.2 Paredes.....	4
4.2.1 Alvenaria	4
4.2.2 - Amarração dos tijolos.....	5
4.3 Instalações Sanitárias.....	5
4.4 Sumidouro	6
4.5 Dimensionamento do sumidouro (NBR 13969/97).....	7
4.6 Limpeza	Erro! Indicador não definido.



1. Considerações preliminares

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 essa não seja a realidade local, será de responsabilidade do engenheiro responsável a execução das devidas alterações de projeto que garantam o funcionamento do conjunto sanitário dentro dos padrões aceitáveis de higiene e saúde pública, preconizados pelo Ministério da Saúde.

2. Descrição

A construção do sumidouro, como toda a 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 para facilitar a execução da obra. Caberá à conveniente e ao seu corpo técnico ou à aquele que venha a representar legal e tecnicamente a conveniente, analisar o projeto, responder pelo seu conteúdo e pela sua execução, sendo necessário inclusive o pagamento e a apresentação das respectivas anotações de responsabilidade técnica (ART) emitidas pelo CREA, referentes ao projeto, ao orçamento e à execução da obra.

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 FUNASA.

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

- Blocos cerâmicos: NBR 7171, NBR 15270-1, NBR15270-2 e NBR15270-3
- Tijolo maciço cerâmico: NBR 6460, NBR 7170 e NBR 8041
- Argamassas: NBR 7214, NBR 7215, NBRNM67 e NBR 8522
- Tubos e conexões de PVC para esgoto sanitário predial: NBR 10570, NBR 7367
- 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 onde 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

O sumidouro deverá ser locado dentro do terreno da casa e de forma que a sua posição seja a mais conveniente, tendo em vista as condições de execução, a funcionalidade da obra e o conforto do usuário. A locação também deve levar em consideração a interação da melhoria com as demais construções existentes, seja do usuário ou dos seus vizinhos.

O sumidouro deverá ser locado em cota inferior ao do filtro biológico, conforme o projeto técnico e em terreno com taxa de percolação mínima de 400 min/m. Em casos de solos de mais baixa porosidade ou terrenos com o lençol freático próximo à superfície, principalmente naqueles locais aonde a água subterrânea é explorada para consumo humano, consultar o corpo técnico da FUNASA.

O sumidouro não deverá ser construído caso o domicílio se encontre em logradouro que já conte com rede de esgoto sanitário. Neste caso o ramal de esgoto do conjunto sanitário deverá ser lançado diretamente na rede pública coletora de esgoto.

4.2 Paredes

4.2.1 Alvenaria

A alvenaria das paredes do sumidouro deverá ser executada com blocos cerâmicos de 1 vez, com dimensões nominais de 10x20x20 cm, e deverão ser assentados em juntas de 1,0 cm, conforme o projeto. A alvenaria deverá ser executada em prumo e esquadro perfeito.

Os blocos e tijolos cerâmicos a serem empregados nas alvenarias com função portante ou de vedação deverão apresentar dimensões padronizadas, sem desvios visíveis na forma ou dimensões 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.

Visualmente os tijolos e blocos cerâmicos não deverão apresentar trincas, quebras, superfícies irregulares, deformações e falta de uniformidade de cor.

A aceitação ou rejeição dos tijolos e blocos cerâmicos, no que se refere às dimensões, deve ser avaliada segundo os planos de amostragem dupla, preconizados pelas normas NBR 7170, NBR15270-1 e NBR15270-2, respectivamente.

Os blocos e tijolos cerâmicos empregados deverão atender aos seguintes requisitos mínimos:

Propriedade	Valor
Dimensão individual	90 x 190 x 190 +/- 3 mm
Resistência individual mínima à compressão	>= 2,5 MPa (Paredes) >= 4,0 MPa (Fundações)
Esquadro, desvio na extremidade do bloco	<= 3 mm
Planeza, flexa	<= 3 mm



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 alvenaria deverá ser executada com todo cuidado possível (nivelamento, perpendicularidade, prumo, espessura das juntas. A verificação do prumo deve ser efetuada continuamente ao longo da parede, de preferência na sua face externa.

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 nas juntas horizontais. 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.

4.3 - Paredes de tijolos

As paredes do sumidouro serão erguidas conforme projeto. A argamassa de assentamento utilizada é de cimento, cal e areia no traço 1:2:8. A presença da cal hidratada na argamassa lhe conferirá maior poder de acomodação às variações dimensionais da parede, minimizando-se assim o risco de ocorrência de fissuras ou destacamentos entre blocos e argamassa.

4.2.2 - Amarração dos tijolos

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

Os tijolos ou blocos só devem ser assentados com argamassa de cimento e areia nas juntas horizontais. **As juntas verticais não devem receber argamassa de assentamento e devem ter espaçamentos (no caso de tijolo) para facilitar a infiltração dos efluentes.** Se as paredes forem de anéis pré-moldados, eles devem ser apenas colocados uns sobre os outros, sem nenhum rejuntamento, para permitir o escoamento dos efluentes.

A laje ou tampa do sumidouro pode ser feita com uma ou mais placas pré-moldadas de concreto, ou executada no próprio local, tendo o cuidado de armar em forma de tela.

4.3 Instalações Sanitárias

As tubulações enterradas serão assentadas de acordo com o alinhamento, elevação e com cobertura tal que não ocorra a sua deformação, quando sujeita às solicitações oriundas do peso da terra de cobertura e do trânsito de pessoas, animais e equipamentos que porventura existam no local. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

Deverão ser executadas em PVC para esgoto predial, conforme detalhamento no projeto, respeitando-se as especificações técnicas e construtivas do material utilizado, bem como os dispositivos necessários para o afastamento dos dejetos e águas servidas para a fossa séptica e sumidouro, de forma a proporcionar um bom escoamento.

Para a execução das juntas elásticas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á:



- Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;
- Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;
- Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel;
- Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

4.4 Sumidouro

O sumidouro é um poço sem laje de fundo que permite a penetração do efluente do conjunto séptico no solo. Os sumidouros podem ser construídos de tijolo maciço ou blocos de concreto ou ainda com anéis pré-moldados de concreto.

O diâmetro e a profundidade dos sumidouros dependem da quantidade de efluentes e do tipo de solo. Mas não devem ter menos de 1 m de diâmetro e nem mais de 3m de profundidade, para simplificar a construção.

Previamente deverá ser realizado teste de percolação atendendo aos critérios estabelecidos na norma 7229/97 ABTN, para conhecer a capacidade de absorção do terreno, na proporção de um teste para cada 10 (dez) sumidouros. A realização deste teste deverá ser acompanhada por um técnico da FUNASA.

A construção de um sumidouro começa pela escavação de buraco, a cerca de 3 m da fossa séptica e em nível um pouco mais baixo, para facilitar o escoamento dos efluentes por gravidade. A profundidade do buraco deve ser de 70 cm maior que a altura final do sumidouro. Isso permite a colocação de uma camada de brita, no fundo do sumidouro, para infiltração mais rápida no solo e de uma camada de terra, de 20cm, sobre a tampa do sumidouro.

Será construído em alvenaria de 1 vez, em blocos cerâmicos de 10 x 20 x 20cm.

O sumidouro deverá ser locado com afastamento de 3 vezes o diâmetro, ou no mínimo a 3,00m do conjunto séptico, distante a 1,50m de quaisquer obstáculos, tais como paredes, árvores, ou divisa de terreno, de acordo com o espaço ou tamanho do terreno.

O sumidouro deverá ser construído em uma escavação cilíndrica, na profundidade e diâmetro, observando sempre a capacidade de infiltração do solo daquela região e o número de pessoas residentes naquele domicílio.

As paredes do sumidouro deverão ser executadas em alvenaria de blocos cerâmicos 10 x 20 x 20 com os furos dispostos radialmente, de tal maneira que permita a infiltração do efluente da fossa séptica no terreno sem que haja o desmoronamento das paredes do sumidouro.

No caso de terrenos onde o lençol freático estiver a uma profundidade menor que 1,50 m abaixo da cota de fundo do sumidouro, deverão ser adotadas variações deste, seja em profundidade, diâmetros e/ou outras soluções para infiltração de efluentes líquidos, previstas na Norma 7229/97 da ABNT, cabendo ao técnico da FUNASA a aprovação da solução adotada.



4.5 Dimensionamento do sumidouro (NBR 13969/97)

$$Su = \left[\left(\frac{h \times \pi \times D}{2} \right) + \left(\frac{\pi \times D^2}{4} \right) \right] \geq \left[\frac{C \times N}{1000 \times Ta} \right]$$

Onde:

Su = superfície útil em m²

h = profundidade abaixo da geratriz inferior da canalização de entrada - 2,75m

$\pi = 3,14$

D = diâmetro externo = 1,50m

C = consumo por habitante em L/s

N = número de moradores no domicílio

Ta = taxa máxima de aplicação diária = 0,065; NBR 13.969/97, Tabela A.1, pg. 25

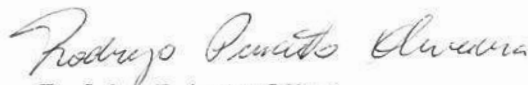
$$Su = \left[\left(\frac{2,75 \times 3,14 \times 1,5}{2} \right) + \left(\frac{3,14 \times 1,50^2}{4} \right) \right] \geq \left[\frac{100 \times 5}{1000 \times 0,037} \right]$$

$$Su = [14,72] \geq [13,51]$$

Foi adotada a taxa máxima de aplicação de 0,065 m³/m².dia o que corresponde à uma taxa de percolação de 400 min/m, conforme for a taxa de percolação medida no local as dimensões do sumidouro deverão ser alteradas.

4.6 Limpeza

A obra deverá ser entregue sem nenhum vestígio sobras de materiais de construção e nem resíduos. As cavas que porventura forem executadas deverão ser completamente fechadas.



Rodrigo Peixoto Oliveira

Engenheiro Civil RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE**SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DO SUMIDOURO**

ENC. SOCIAIS (%):	88,68%
BDI (%):	28,69%
Quantidade	36

ITEM	Cod. Sinapi ou composição de custo	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO	
					UNIT.	TOTAL
1.0		SUMIDOURO				
1.1	80000	Raspagem e limpeza do terreno e Locação simples de construção sem gabarito de madeira	M ²	1,77	2,35	4,16
1.2	79479	Escavacao manual, campo aberto, em solo exceto rocha, de 2,00 ate 4,00 m de profundidade.	M ³	5,50	41,78	229,62
1.3	80039	Tubulação em PVC rígido esgoto primário para sumidouro, inclusive conexões	Un	1,00	52,88	52,88
1.4	80043	Alvenaria de vedação para as paredes do sumidouro, com blocos cerâmicos 10x20x20, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço de 1:2:9, espessura das juntas = 12 mm, espessura da parede sem revestimento = 19 cm, furos no sentido radial.	M ²	14,46	38,13	551,30
1.5	80041	Camada de brita nº 3 ou 4	M ³	0,67	57,86	38,49
1.6	80033	Execução de tampa de concreto armado de 5 cm de espessura	M ²	1,77	68,73	121,45
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS SEM B.D.I.						997,90
B.D.I. : 28,69%						286,32
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS DO SUMIDOURO COM B.D.I.						1.284,22
VALOR TOTAL DO SUMIDOURO						1.284,22
VALOR GLOBAL						46.231,92

Rodrigo Peixoto Oliveira

Eng. Civil CREA - CE 335268

RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
80000	Raspagem e limpeza do terreno e locação simples de construção sem gabarito de madeira	M²			2,35
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
Sub-total dos materiais					0,00
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	0,3	7,84	2,35
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					2,35
Custo Total					2,35

80039	Instalação de ramal de esgoto sanitário, inclusive conexões	Un			52,88
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
9836	TUBO PVC SERIE NORAL - ESGOTO PREDIAL DN 100 - NBR 5688	M	3,000	8,99	26,97
301	ANEL BORRACHA P/ TUBO ESGOTO PREDIAL EB 608 DN 100MM	UN	1,000	1,25	1,25
7091	TE SANITARIO PVC P/ ESG PREDIAL DN 100 X 100MM	UN	1,000	9,48	9,48
20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS DE PVC C/ ANEL DE BORRACHA (POTE 500G)	UN	0,046	11,90	0,55
80002	Escavação manual de valas até 2 m de profundidade	M³	0,180	14,99	2,70
80003	Reaterro de valas	M³	0,156	2,08	0,32
Sub-total dos materiais					41,27
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO IDRAULICO	H	0,5882353	11,90	7,00
6111	SERVENTE	H	0,5882353	7,84	4,61
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					11,61
Custo Total					52,88
80002	Escavação manual de valas até 2 m de profundidade	M³			14,99
Encargos Escavação manual de de valas, solo de qualquer categoria, exceto rocha, até 2,00 m de profundidade					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
Sub-total dos materiais					0,00
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	1,9117647	7,84	14,99

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

Sub-total da mão de obra com encargos sociais					14,99
Custo Total					14,99
80003	Reaterro de valas	M ³			2,08
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
Sub-total dos materiais					0,00
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	0,2647059	7,84	2,08
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					2,08
Custo Total					2,08

80043	Alvenaria de elevação com blocos cerâmicos furados, esp = 19 cm	M²			38,13
Encargos	Alvenaria de elevação com blocos cerâmicos furados, dimensões 9x19x19 cm, assentados com argamassa, espessura das juntas 12 mm, espessura da parede sem revestimento: 19 cm.				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80008	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia, traço 1:2:9	M ³	0,034	263,47	8,96
7269	TIJOLO CERAMICO FURADO 6 FUROS 10 X 10 X 20CM	UN	47,000	0,25	11,75
Sub-total dos materiais					20,71
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,8823529	11,90	10,50
6111	SERVENTE	H	0,8823529	7,84	6,92
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					17,42
Custo Total					38,13
80008	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia, traço 1:2:9	M ³			263,47
Encargos	Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:9				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	162,000	0,44	71,28
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	162,000	0,74	119,88
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	40,50	49,25
Sub-total dos materiais					240,41
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,9411765	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					263,47

80041	Execução da camada de brita	M³			57,86
Encargos					

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
4722	PEDRA BRITADA N. 3 OU 38 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,000	53,25	53,25
Sub-total dos materiais					53,25
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	0,5882353	7,84	4,61
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					4,61
Custo Total					57,86

80033	Tampa de concreto armado	M²			68,73
Encargos	Execução de tampa de concreto armado de 5 cm de espessura				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	16,200	0,44	7,13
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,033	40,50	1,34
4721	PEDRA BRITADA N. 1 OU 19 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,040	53,25	2,13
42	ACO CA-60 - 7,0MM, VERGALHÃO	KG	5,270	4,07	21,45
337	ARAME RECOZIDO 18 BWG - 1,25MM - 9,60 G/M	KG	0,090	9,90	0,89
1347	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA E=12MM DE 1,10 X 2,20 M PARA FORMA CONCRETO	M2	0,400	27,90	11,16
6188	TABUA MADEIRA 3A QUALIDADE 2,5 X 30CM (1 X 12") NAO APARELHADA	M2	0,120	21,24	2,55
Sub-total dos materiais					46,64
Mão de obra					
1213	CARPINTEIRO DE FORMAS	H	0,1764706	11,90	2,10
4750	PEDREIRO	H	0,1764706	11,90	2,10
378	ARMADOR	H	0,2705882	11,90	3,22
6111	SERVENTE	H	1,8705882	7,84	14,67
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					22,09
Custo Total					68,73

Rodrigo Peixoto Oliveira

Rodrigo Peixoto Oliveira
 Eng. Civil CREA - CE 335268
 RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR
LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE
DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÃO DO BDI	
Administração Central (AC)	4,00%
Lucro (L)	6,49%
Despesas financeiras (DF)	1,23%
Seguros (S)	0,64%
Garantias (G)	0,16%
Riscos (R)	1,27%
Tributos (I)	11,15%
ISS	3,00%
PIS	0,65%
CONFINS	3,00%
CPRB	4,50%
BDI Cálculado =	28,69%
BDI Adotado =	28,69%

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

Onde:

AC	Taxa de rateio da administração central
S	Taxa representativa de seguros
R	Taxa correspondente aos riscos e imprevistos
G	Taxa que representa o ônus das garantias exigidas em edital
DF	Taxa representativa de despesas financeiras
L	Lucro bruto
I	Impostos (ISS, PIS, CONFINS)
CPRB	Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta


Rodrigo Peixoto Oliveira
Eng. Civil CREA – CE 335268
RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

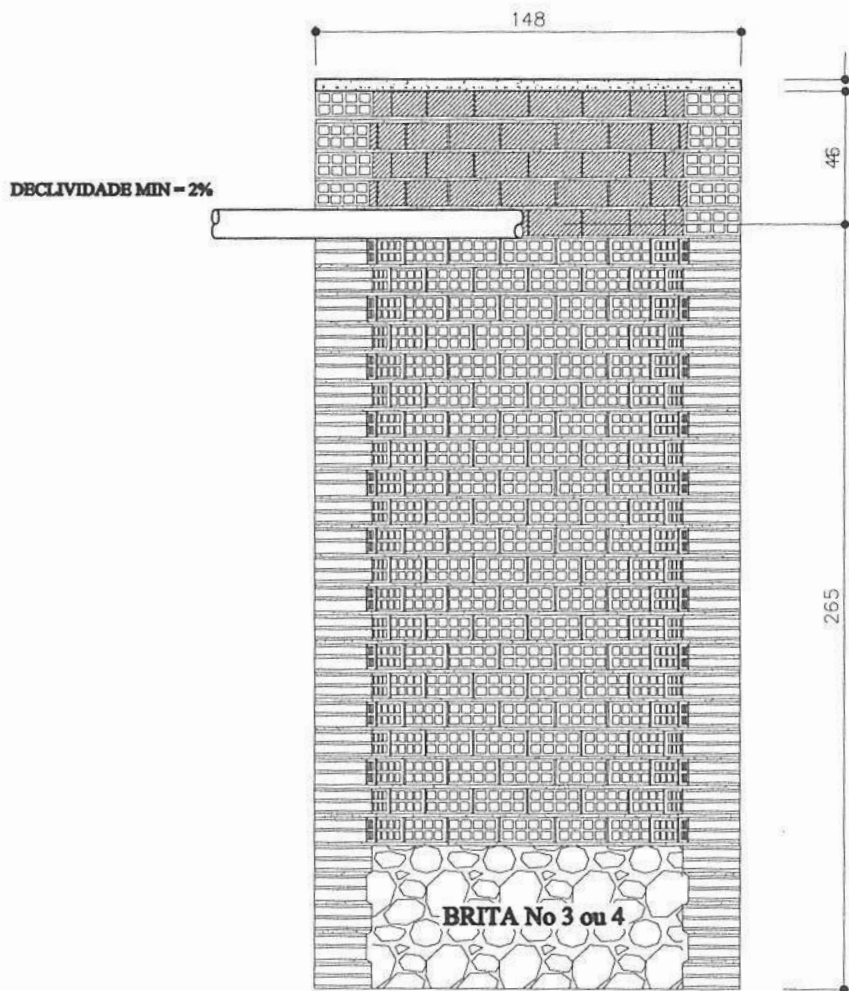
OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR
 LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE
 DATA: DEZEMBRO/2018



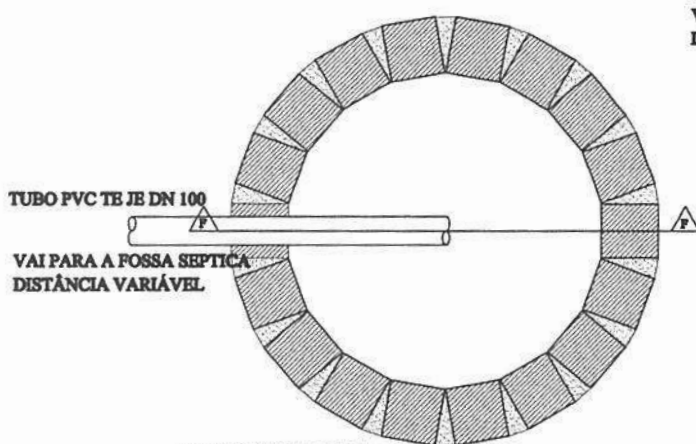
COMPOSIÇÃO DE ENGARGOS SOCIAIS COM DESONERAÇÃO

ITEM	DESCRIÇÃO	HORISTA %
GRUPO A		
A1	INSS	-
A2	SESI	1,50
A3	SENAI	1,00
A4	INCRA	0,20
A5	SEBRAE	0,60
A6	SALÁRIO-EDUCAÇÃO	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00
A8	FGTS	8,00
A9	SECONCI	-
A	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80
GRUPO B		
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,87
B2	FERIADOS	3,71
B3	AUXÍLIO-ENFERMIDADE	0,92
B4	13º SALÁRIO	10,97
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73
B7	DIAS DE CHUVAS	1,66
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11
B9	FÉRIAS GOZADAS	11,26
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A	47,33
GRUPO C		
C1	AVISO PRÉVIO IDENIZADO	7,07
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,17
C3	FÉRIAS IDENIZADAS	3,17
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	5,01
C5	IDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,59
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A	16,01
GRUPO D		
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,95
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO IDENIZADO	0,59
D	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	8,54
GRUPO E		
E1		
E	TOTAL DOS ENCARGOS COMPLEMENTARES	-
TOTAL (A+B+C+D+E)		88,68

Rodrigo Peixoto Oliveira
Rodrigo Peixoto Oliveira
 Eng. Civil CREA – CE 335268
 RNP: 0617555770

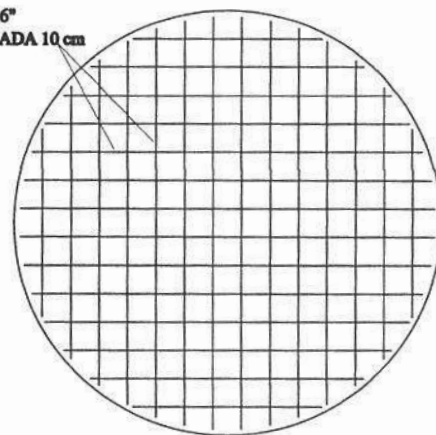


SUMIDOURO
CORTE FF



SUMIDOURO
(PLANTA)

VERGALHÃO Ø 5/16"
L - VARIÁVEL A CADA 10 cm



TAMPA

PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL

DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira

RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA

DEZEMBRO DE 2018

TÍTULO

SUMIDOURO - DETALHAMENTO

DESENHO

ELIEZER

ESCALA

1/25

FUNASA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA

01/01



Prefeitura Municipal de Jaguaribe
Secretaria Municipal da Cidade e Infraestrutura

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A CONSTRUÇÃO DE
MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES.**

CONJUNTO SÉPTICO

2018

Sumário

1.	Considerações preliminares	3
2.	Descrição	3
3.	Materiais de construção	3
4.	Execução da obra.....	3
4.1	Locação da obra.....	4
4.2	Paredes.....	4
4.2.1	Alvenaria	4
4.2.2	Amarração dos tijolos.....	8
4.2.3	Formação dos cantos de paredes	8
4.3	Instalações Sanitárias.....	9
4.4	Tanque séptico.....	9
4.4.1	Dimensionamento.....	10
4.4.2	Dimensionamento de fossas de câmara única	10
4.5	Filtro anaeróbico.....	12
4.6	Limpeza	12

1. Considerações preliminares

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 essa não seja a realidade local, será de responsabilidade do engenheiro responsável a execução das devidas alterações de projeto que garantam o funcionamento do conjunto séptico dentro dos padrões aceitáveis de higiene e saúde pública, preconizados pelo Ministério da Saúde.

2. Descrição

O conjunto séptico, como toda a 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 para facilitar a execução da obra. Caberá à conveniente e ao seu corpo técnico ou à aquele que venha a representar legal e tecnicamente a conveniente, analisar o projeto, responder pelo seu conteúdo e pela sua execução, sendo necessário inclusive o pagamento e a apresentação das respectivas anotações de responsabilidade técnica (ART) emitidas pelo CREA, referentes ao projeto, ao orçamento e à execução da obra.

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 FUNASA.

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

- Blocos cerâmicos: NBR 7171, NBR 15270-1, NBR15270-2 e NBR15270-3
- Argamassas: NBR 7214, NBR 7215, NBRNM67 e NBR 8522
- Tubos e conexões de PVC para esgoto sanitário predial: NBR 10570, NBR 7367
- 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 onde 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

O conjunto séptico deverá ser locado dentro do terreno da casa e de forma que a sua posição seja a mais conveniente, tendo em vista as condições de execução, a funcionalidade da obra e o conforto do usuário. A locação também deve levar em consideração a interação da melhoria com as demais construções existentes, seja do usuário ou dos seus vizinhos.

O conjunto séptico é composto pelo tanque séptico e pelo filtro anaeróbio, os quais deverão ser instalados em cota topográfica igual ou inferior ao do conjunto sanitário, de preferência na frente da casa, o mais próximo possível da via pública.

Os dois itens que compõem o conjunto séptico são considerados como tratamentos de esgoto complementares entre si, de forma que o tanque séptico só será indicado se acompanhado do filtro anaeróbio, e vice-versa.

Caso o domicílio se encontre em logradouro que já conte com rede de esgoto sanitário, o ramal de esgoto do conjunto sanitário deverá ser lançado diretamente na rede pública coletora de esgoto. Neste caso, a fossa e o filtro anaeróbio não deverão ser construídos.

4.2 Paredes

4.2.1 Alvenaria

A alvenaria das paredes do conjunto séptico deverá ser executada com blocos cerâmicos de 1 vez, com dimensões nominais de 10x20x20 cm, e deverão ser assentados em juntas de 1,0 cm, conforme o projeto. A alvenaria deverá ser executada em prumo e esquadro perfeito.

As juntas deverão vedar completamente os furos dos blocos, impossibilitando que quaisquer animais ou vegetais ali se alojem.

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 e o reboco.

Os blocos e tijolos cerâmicos a serem empregados nas alvenarias com função portante ou de vedação deverão apresentar dimensões padronizadas, sem desvios visíveis na forma ou dimensões 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.

Visualmente os tijolos e blocos cerâmicos não deverão apresentar trincas, quebras, superfícies irregulares, deformações e falta de uniformidade de cor.

A aceitação ou rejeição dos tijolos e blocos cerâmicos, no que se refere às dimensões, deve ser avaliada segundo os planos de amostragem dupla, preconizados pelas normas NBR 7170, NBR15270-1 e NBR15270-2, respectivamente.

Os blocos e tijolos cerâmicos empregados deverão atender aos seguintes requisitos mínimos:

Propriedade	Valor
Dimensão individual	90 x 190 x 190 +/- 3 mm



Resistência individual mínima à compressão	$\geq 2,5$ MPa (Paredes) $\geq 4,0$ MPa (Fundações)
Esquadro, desvio na extremidade do bloco	≤ 3 mm
Planeza, flecha	≤ 3 mm

As argamassas deverão ser bem dosadas, recomendando-se para as pequenas construções os traços de 1:2:9 e 1:1:6 (cimento, cal e areia em volume). A presença da cal hidratada na argamassa lhe conferirá maior poder de acomodação às variações dimensionais da parede, minimizando-se assim o risco de ocorrência de fissuras ou destacamentos entre blocos e argamassa.

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.

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.

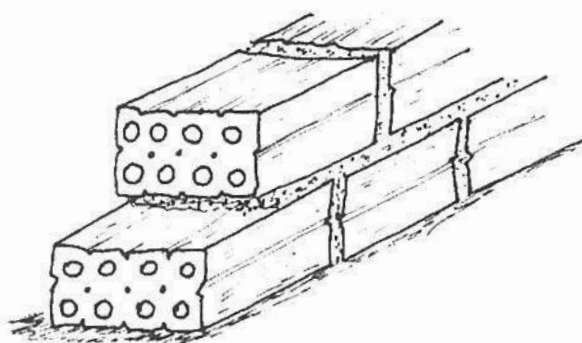


Figura 1 - Execução de alvenaria de 1 vez, utilizando tijolos furados.

4.3 - Paredes de tijolos

As paredes do tanque e do filtro anaeróbico serão erguidas conforme projeto. O serviço é iniciado pelos cantos (Figura 5) após o destacamento das paredes (assentamento da

primeira fiada), obedecendo o prumo de pedreiro para o alinhamento vertical (Figura 6) e o escantilhão no sentido horizontal (Figura 5).

Os cantos são levantados primeiro porque, desta forma, o restante da parede será erguido sem preocupações de prumo e horizontalidade, pois estica-se 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.

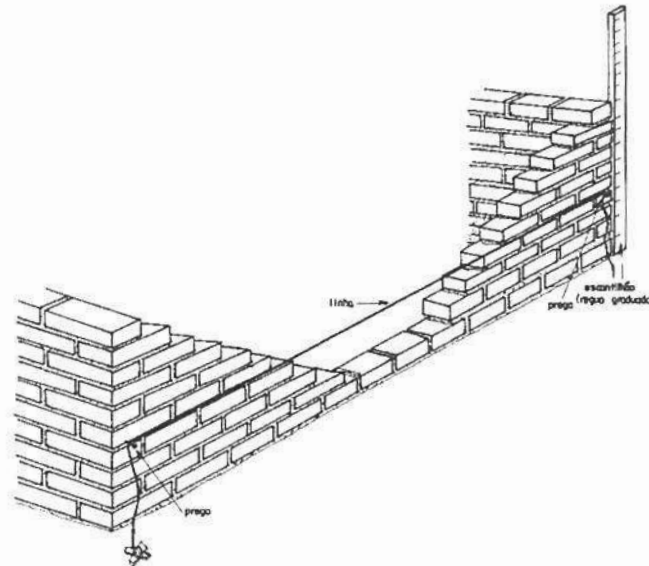


Figura 5 - Detalhe do nivelamento da elevação da parede.

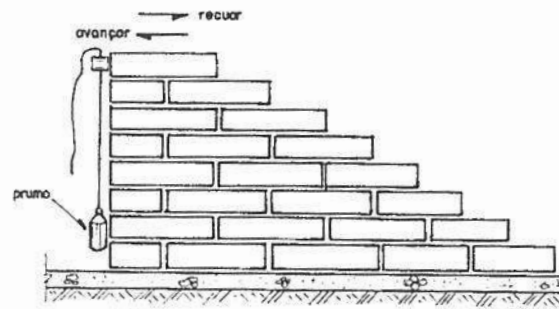


Figura 6 - Detalhe do prumo das alvenarias.

Podemos ver nas figuras 7, 8 e 9 a maneira mais prática de executarmos a elevação da alvenaria, verificando o nível e o prumo.

1º – Colocada a linha, a argamassa e disposta sobre a fiada anterior, conforme a Figura 7.

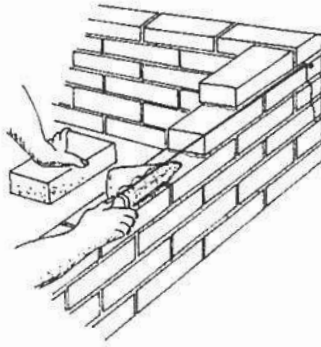


Figura 7 - Colocação da argamassa de assentamento

2º - Sobre a argamassa o tijolo é assentado com a face rente à linha, batendo e acertando com a colher conforme Figura 8.

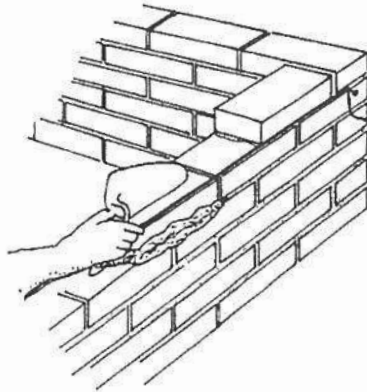


Figura 8 - Assentamento do tijolo

3º - A sobra de argamassa é retirada com a colher, conforme Figura 9.

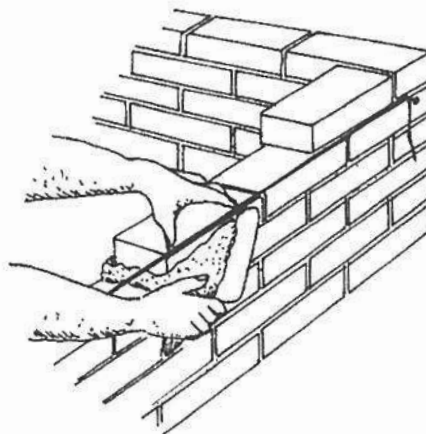


Figura 9- Retirada do excesso de argamassa



4.2.2 - 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)

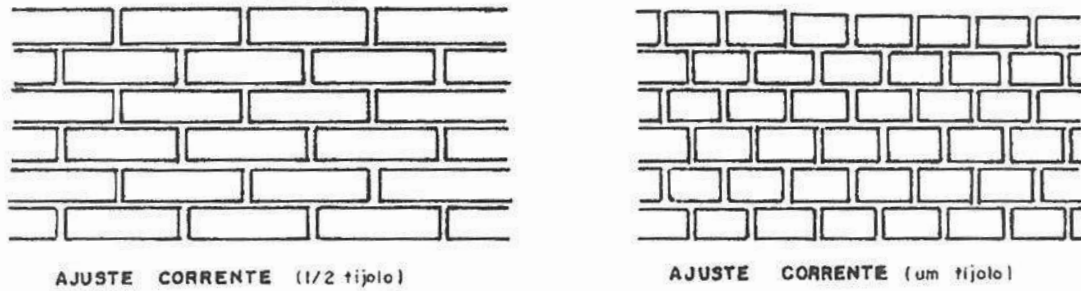


Figura 10 - Ajuste corrente (comum)

4.2.3 - 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.

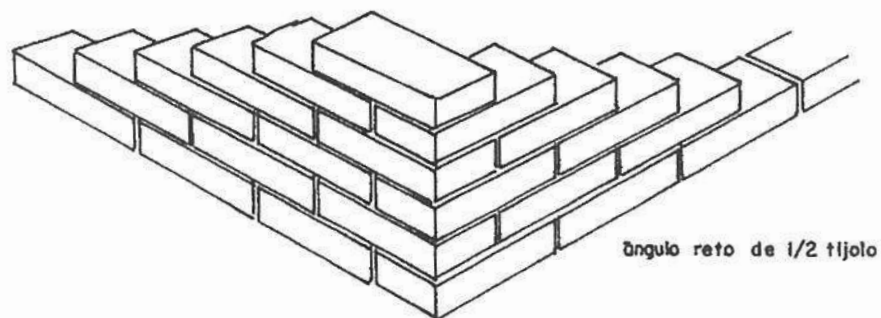


Figura 11 - Canto em parede de meio tijolo no ajuste comum



4.3 Instalações Sanitárias

As tubulações enterradas serão assentadas de acordo com o alinhamento, elevação e com cobertura tal que não ocorra a sua deformação, quando sujeita às solicitações oriundas do peso da terra de cobertura e do trânsito de pessoas, animais e equipamentos que porventura existam no local. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

Deverão ser executadas em PVC para esgoto predial, conforme detalhamento no projeto, respeitando-se as especificações técnicas e construtivas do material utilizado, bem como os dispositivos necessários para o afastamento dos dejetos e águas servidas para o conjunto séptico e sumidouro, de forma a proporcionar um bom escoamento.

Para a execução das juntas elásticas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á:

- Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;
- Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;
- Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel;
- Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

4.4 Tanque séptico

O tanque ou fossa séptica é uma unidade de tratamento primário de esgoto doméstico na qual são feitas a separação e degradação da matéria sólida contida no esgoto.

A fossa séptica, uma benfeitoria complementar e necessária às moradias, é fundamental no combate a doenças, verminoses e endemias (como a cólera), pois evita o lançamento dos dejetos humanos diretamente em rios, lagos, nascentes ou mesmo na superfície do solo. O seu uso é essencial para a melhoria das condições de higiene da população onde não existe rede coletora de esgoto sanitário.

Esse tipo de fossa nada mais é que um tanque enterrado, que recebe os esgotos (dejetos e águas servidas), retém a parte sólida e inicia o processo de tratamento.

Será construído em alvenaria de 1 vez, em blocos cerâmicos de 10 x 20 x 20cm. Para garantir a impermeabilização, estanqueidade, segurança e durabilidade da mesma, o tanque deverá ser revestido internamente (chapisco, emboço e reboco) com argamassa 1:3 e espessura 1,5cm.

Deverá ser observado o afastamento mínimo de 1,50m de qualquer parede, obstáculos, árvores ou cerca de divisa de terreno e de acordo com o tamanho do terreno.

O tanque séptico deverá ser construído em uma escavação prismática retangular, de acordo com o cálculo do volume obtido pelo número de residentes, sendo que sua capacidade mínima será de 2.100 litros.

Deverá ser observada a diferença de nível de 0,05m entre a entrada e a saída do efluente, possibilitando um escoamento constante.

A tampa do tanque séptico deverá ser constituída de 4 lajes independentes (conforme projeto), de forma a permitir o acesso para manutenção e limpeza do tanque, com a remoção do lodo e da espuma acumulados, assim como a desobstrução dos dispositivos internos.

As lajes deverão ser executadas em local próximo, utilizando de ferragem e concreto necessários, de preferência à sombra, com cura adequada, de forma a garantir rigidez à estrutura, segurança e a vedação do equipamento.

Antes de entrar em funcionamento o tanque séptico deverá ser submetido ao ensaio de estanqueidade, realizado após ele ter sido saturado (enchido com água até a altura da geratriz inferior do tubo de saída) por no mínimo 24 horas. A estanqueidade é medida pela variação do nível de água após preenchimento, decorridas 12 h. Se a variação for superior a 3% da altura útil, a estanqueidade é insuficiente, devendo-se então corrigir trincas, fissuras ou juntas.

4.4.1 Dimensionamento

São dados básicos para o dimensionamento:

- a) número de pessoas a serem atendidas;
- b) o volume de esgoto produzido por pessoa por dia

O volume de esgoto produzido por pessoa por dia é função do nível de consumo de água. No caso de não haver dados locais, a NBR 7229/1993 fornece uma tabela com indicações para diversos tipos de prédios, do volume de lodo fresco produzido por pessoa por dia ou taxa de acumulação total de lodo e espuma por pessoa por ano.

O volume de lodo fresco produzido por pessoa por dia é função da dieta da população e do material de limpeza anal. Para prédios com ocupação permanente a NBR 7229/1993 assume o valor de 1,0 l/hab/dia e valores menores para prédios de ocupação temporária.

4.4.2 Dimensionamento de fossas de câmara única

A NBR 7229/93 recomenda a seguinte fórmula para o cálculo do volume útil de fossas co câmara única, com intervalo entre limpezas de um ano:

$$Vu = 1000 + N \times (C \times T + K \times Lf)$$

Onde:

Vu = volume útil em litros

N = número de pessoas = 5 pessoas

C = contribuição de esgotos - 100L/hab/dia, NBR 7.229, tabela 1, pg. 4

T = tempo de detenção = 1 dia, NBR 7.229, tabela 2, pg. 5

K = taxa de acumulação de lodo digerido = 65 dias, NBR 7.229, tabela 3, pg. 5

Lf = contribuição de lodo fresco = 1L/hab/dia, NBR 7.229, tabela 1, pg. 4

$$Vu = 1000 + 5 \times (100 \times 1 + 65 \times 1) = 1825L$$



As seguintes medidas e relações devem ser observadas nas fossas de câmara única:

- profundidade útil mínima : 1,20 m;
- largura interna mínima : 0,80 m;
- relação comprimento/largura entre 2 e 4;
- a largura não deve ultrapassar duas vezes a profundidade;
- diâmetro interno mínimo para as fossas cilíndricas : 1,10 m;
- o diâmetro interno não deve ser superior a duas vezes a profundidade útil.

Cabe observar que o prolongamento do Tê de saída da fossa dever ter um comprimento de, no mínimo, 1/3 da altura da lâmina de água (NBR 7.229). Sem esse prolongamento, a fossa não cumpriria a função de tratar o esgoto e funcionaria simplesmente como uma caixa de passagem, não garantindo o tempo de retenção do líquido na fossa, tempo esse necessário ao efetivo tratamento (Figura 12):

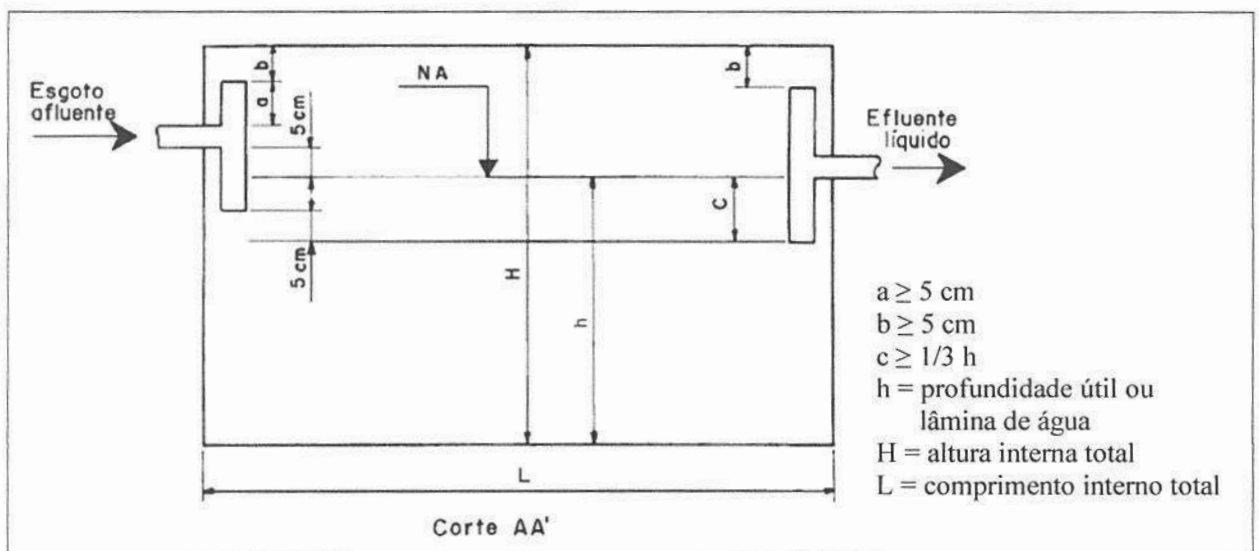


Figura 12. Corte de um tanque séptico (NBR 7229/93, Anexo A, figura 3)

OBSERVAÇÃO:

Para o bom funcionamento do conjunto séptico e conforto do usuário, as instalações da pia de cozinha, tanque de lavar roupa, lavatório devem ter sido previamente dotadas da caixa de gordura, válvula da pia, sifões, caixa de passagem, ventilação e demais elementos exigidos no projeto.



4.5 Filtro anaeróbico

O filtro anaeróbico, é de grande eficiência no tratamento de efluentes sanitários. Consiste em uma caixa com pedra britada que, recebendo o efluente do tanque séptico por sua parte inferior, procede a um tratamento anaeróbico por bactérias aderidas ao meio suporte que são as pedras. O fluxo é de baixo para cima, fato este que proporciona uma eficiência consideravelmente maior. O efluente do filtro anaeróbico, já tratado, livre de resíduos orgânicos, é encaminhado ao sumidouro ou vala de infiltração. O Filtro Anaeróbico, é dimensionado em conformidade com o número de usuários.

Construído em alvenaria, assentes com argamassa traço 1:5 de cimento e areia, revestido interna e externamente com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia.

A manutenção do filtro deve ser feita periodicamente através da troca do material filtrante (brita).

Observação - conforme NBR 13969/97:

- a) O filtro anaeróbico pode ser construído em concreto armado, plástico ou fibra de vidro de alta resistência ou alvenaria revestida, de modo a não permitir a infiltração da água externa à zona reatora do filtro e vice-versa.
- b) Não deve ser permitida a mistura de britas com dimensões distintas, a não ser em camadas separadas, para não causar a obstrução precoce do filtro.
- c) O volume útil mínimo do leito filtrante deve ser de 1.000 L.
- d) A altura do leito filtrante, já incluindo a altura do fundo falso, deve ser limitada a 1,20m.
- e) A altura do fundo falso deve ser limitada a 0,60m já incluindo a espessura da laje.

4.6 Limpeza

A obra deverá ser entregue sem nenhum vestígio de sobras de materiais de construção, e nem com resíduos. As cavas que forem executadas deverão ser completamente fechadas.



Rodrigo Peixoto Oliveira

Engenheiro Civil RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE

SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DO TANQUE SÉPTICO - FILTRO ANAERÓBICO

ENC. SOCIAIS (%):	88,68%
BDI (%):	28,69%
Quantidade	36

ITEM	Cod. Sinapi ou composição de custo	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO	
					UNIT.	TOTAL
1.0		TANQUE SÉPTICO				
1.1	80000	Raspagem e limpeza do terreno e Locação simples de construção sem gabarito de madeira	M ²	4,00	2,35	9,41
1.2	79478	Escavação manual em solo até 2,00m de profundidade	M ³	6,80	35,08	238,54
1.3	80043	Alvenaria de vedação para as paredes do tanque séptico, com blocos cerâmicos 10x20x20, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço de 1:2:9, espessura das juntas = 12 mm, espessura da parede sem revestimento = 19 cm	M ²	10,04	38,13	382,78
1.4	80013	Chapisco sobre paredes internas e externas empregando argamassa de cimento e areia média sem peneirar no traço de 1:3, espessura = 3 mm. (*)	M ²	9,18	1,99	18,23
1.5	80016	Emboço para as paredes internas e externas empregando argamassa mista de cimento, cal e areia média sem peneirar, no traço de 1:2:11, espessura = 1 cm.	M ²	9,18	9,26	85,00
1.6	80017	Reboco das paredes internas do tanque séptico, empregando argamassa de cimento e areia fina peneirada no traço de 1:3, espessura = 5 mm.	M ²	9,18	10,75	98,73
1.7	80005	Contrapiso da área interna do abrigo, com concreto não estrutural de cimento, areia média e brita 1 no traço 1:3:6, espessura = 6 cm	M ²	2,86	15,87	45,39
1.8	73964/006	Reaterro manual com material proveniente da escavação	M ³	1,94	35,92	69,61
1.9	80033	Execução de tampa de concreto armado de 5 cm de espessura	M ²	2,86	68,73	196,56
1.10	80039	Tubulação em PVC rígido esgoto primário para fossa séptica, inclusive conexões.	Un	1,00	50,18	50,18
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS SEM B.D.I.						1.194,43
B.D.I. : 28,69%						342,71
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS DO TANQUE SÉPTICO COM B.D.I.						1.537,14
VALOR TOTAL DOS TANQUES SÉPTICOS						55.337,04

Quantidade **36**

2.0 FILTRO ANAERÓBICO						
2.1	80000	Raspagem e limpeza do terreno e locação simples de construção sem gabarito de madeira	M ²	2,54	2,35	5,99
2.2	80040	Escavação manual em solo até 4,00 m de profundidade	M ³	4,76	17,89	85,15
2.3	80046	Tubulação em PVC rígido esgoto primário para filtro anaeróbico, inclusive conexões	Un	1	91,38	91,38
2.4	80043	Alvenaria de vedação para as paredes do filtro biológico com blocos cerâmicos 10x20x20, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço de 1:2:9, espessura das juntas = 12 mm, espessura da parede sem revestimento = 19 cm.	M ²	7,01	38,13	267,26
2.5	80013	Chapisco sobre paredes empregando argamassa de cimento e areia média sem peneirar no traço de 1:3, espessura = 3 mm.	M ²	7,01	1,97	13,84
2.6	80016	Emboço para paredes internas do tanque séptico, empregando argamassa mista de cimento, cal e areia média sem peneirar, no traço de 1:2:11, espessura = 1 cm.	M ²	7,01	9,26	64,91
2.7	80017	Reboco das paredes internas do tanque séptico, empregando argamassa de cimento e areia fina peneirada no traço de 1:1,5, espessura = 5 mm.	M ²	7,01	10,75	75,39
2.8	80041	Camada de brita nº 4	M ³	1,89	57,86	109,43
2.9	80033	Execução de tampa de concreto armado de 5 cm de espessura	M ²	1,77	68,73	121,45



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE**SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018



2.10	80033	Execução da placa de fundo em concreto armado 6 cm de espessura	M ²	1,77	68,73	121,45
2.11	80033	Execução da placa perfurada em concreto armado 7 cm de espessura	M ²	1,77	68,73	121,45
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS SEM B.D.I.						1.077,70
B.D.I. : 28,69%						309,22
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS DO FILTRO ANAERÓBICO COM B.D.I.						1.386,92
VALOR TOTAL DOS FILTROS ANAERÓBICOS						49.929,12
VALOR GLOBAL						105.266,16

Rodrigo Peixoto Oliveira
Eng. Civil CREA - CE 335268
RNP: 0617555770

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS DO TANQUE

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
80000	Raspagem e limpeza do terreno e locação simples de construção sem gabarito de madeira	M²			2,35
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
Sub-total dos materiais					0,00
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	0,3	7,84	2,35
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					2,35
Custo Total					2,35

80043	Alvenaria de elevação com blocos cerâmicos furados, esp = 19 cm	M²			38,13
Encargos					
Alvenaria de elevação com blocos cerâmicos furados, dimensões 9x19x19 cm, assentados com					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M³	0,034	263,47	8,96
7269	TIJOLO CERAMICO FURADO 6 FUROS 10 X 10 X 20CM	UN	47,000	0,25	11,75
Sub-total dos materiais					20,71
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,88235294	11,90	10,50
6111	SERVENTE	H	0,88235294	7,84	6,92
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					17,42
Custo Total					38,13

80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M³			263,47
Encargos					
Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:9					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	162,000	0,44	71,28
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	162,000	0,74	119,88
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	40,50	49,25
Sub-total dos materiais					240,41
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					263,47

80013	Chapisco	M²			1,99
Encargos					
Chapisco sobre superfícies verticais empregando argamassa de cimento e areia média ou grossa					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80012	Preparo de argamassa cimento e areia 1:3	M³	0,003	274,78	0,82
Sub-total dos materiais					0,82
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,05882353	11,90	0,70
6111	SERVENTE	H	0,05882353	7,84	0,46
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					1,16
Custo Total					1,99
80012	Preparo de argamassa cimento e areia 1:3	M³			274,78
Encargos					
Preparo de argamassa cimento e areia sem peneirar, no traço de 1:3					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	486,000	0,44	213,84

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS DO TANQUE

370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,935	40,50	37,88
Sub-total dos materiais					251,72
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					274,78

80016	Emboço	M²			9,26
Encargos	Emboço para paredes internas ou externas, empregando argamassa mista de cimento, cal				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80014	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:11	M ³	0,010	229,25	2,29
Sub-total dos materiais					2,29
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,35294118	11,90	4,20
6111	SERVENTE	H	0,35294118	7,84	2,77
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					6,97
Custo Total					9,26

80014	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:11	M ³			229,25
Encargos	Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:11				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	133,000	0,44	58,52
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	133,000	0,74	98,42
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	40,50	49,25
Sub-total dos materiais					206,19
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					229,25

80017	Reboco com acabamento liso	M²			10,75
Encargos	Reboco para paredes internas com acabamento liso, lustrado e cilindrado, empregando argamassa				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5	M ³	0,003	488,53	1,47
Sub-total dos materiais					1,47
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,47058824	11,90	5,60
6111	SERVENTE	H	0,47058824	7,84	3,69
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					9,29
Custo Total					10,75

80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5	M ³			488,53
Encargos	Preparo de argamassa de cimento e areia média ou fina, seca e peneirada, no traço de 1:1,5, com a				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	753,000	0,44	331,32
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,725	40,50	29,35
7325	IMPERMEABILIZANTE P/ CONCRETO E ARGAMASSA TP VEDACIT OTTO BAUMGART OU MARCA EQUIVALENTE	KG	20,000	5,24	104,80
Sub-total dos materiais					465,47
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS DO TANQUE

Custo Total					488,53
80005	Execução do lastro concreto	M ²			15,87
Encargos	Execução de lastro de concreto não estrutural, espessura 3 cm				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80004	Preparo de concreto não estrutural para lastro de piso	M ³	0,040	194,01	7,76
Sub-total dos materiais					7,76
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,29411765	11,90	3,50
6111	SERVENTE	H	0,58823529	7,84	4,61
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					8,11
Custo Total					15,87
80004	Preparo de concreto não estrutural para lastro de piso	M ³			194,01
Encargos	Preparo de concreto não estrutural sem betoneira, para lastro de piso				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	220,000	0,44	96,80
370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,677	40,50	27,40
4721	PEDRA BRITADA N. 1 OU 19 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,263	53,25	14,00
4718	PEDRA BRITADA N. 2 OU 25 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,615	53,25	32,75
Sub-total dos materiais					170,95
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					194,01
80033	Tampa de concreto armado	M ²			68,73
Encargos	Execução de tampa de concreto armado de 5 cm de espessura				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	16,200	0,44	7,13
370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,033	40,50	1,34
4721	PEDRA BRITADA N. 1 OU 19 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,040	53,25	2,13
42	ACO CA-60 - 7,0MM	KG	5,270	4,07	21,45
337	ARAME RECOZIDO 18 BWG - 1,25MM - 9,60 G/M	KG	0,090	9,90	0,89
1347	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA E=12MM DE 1,10 X 2,20 M PARA FORMA CONCRETO	M2	0,400	27,90	11,16
6188	TABUA MADEIRA 3A QUALIDADE 2,5 X 30CM (1 X 12") NAO APARELHADA	M2	0,120	21,24	2,55
Sub-total dos materiais					46,64
Mão de obra					
1213	CARPINTEIRO DE FORMAS	H	0,17647059	11,90	2,10
4750	PEDREIRO	H	0,17647059	11,90	2,10
378	ARMADOR	H	0,27058824	11,90	3,22
6111	SERVENTE	H	1,87058824	7,84	14,67
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					22,09
Custo Total					68,73
80039	Instalação de ramal de esgoto sanitário, inclusive conexões	Un			50,18
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS DO TANQUE

9836	TUBO PVC SERIE NORAL - ESGOTO PREDIAL DN 100 - NBR 5688	M	3,000	8,09	24,27
301	ANEL BORRACHA P/ TUBO ESGOTO PREDIAL EB 608 DN 100MM	UN	1,000	1,25	1,25
7091	TE SANITARIO PVC P/ ESG PREDIAL DN 100 X 100MM	UN	1,000	9,48	9,48
20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS DE PVC C/ ANEL DE BORRACHA (POTE 500G)	UN	0,046	11,90	0,55
80002	Escavação manual de valas até 2 m de profundidade	M³	0,180	14,99	2,70
80003	Reaterro de valas	M³	0,156	2,08	0,32
Sub-total dos materiais					38,57
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO IDRAULICO	H	0,58823529	11,90	7,00
6111	SERVENTE	H	0,58823529	7,84	4,61
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					11,61
Custo Total					50,18
80002	Escavação manual de valas até 2 m de profundidade	M³			14,99
Encargos	Escavação manual de de valas, solo de qualquer categoria, exceto rocha, até 2,00 m de profundidade				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
Sub-total dos materiais					0,00
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	1,91176471	7,84	14,99
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					14,99
Custo Total					14,99
80003	Reaterro de valas	M³			2,08
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
Sub-total dos materiais					0,00
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	0,26470588	7,84	2,08
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					2,08
Custo Total					2,08

Rodrigo Peixoto Oliveira
Rodrigo Peixoto Oliveira
 Eng. Civil CREA - CE 335268
 RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE**SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018

**COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS DO FILTRO**

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
80000	Raspagem e limpeza do terreno e locação simples de construção sem gabarito de madeira	M ²			2,35
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
Sub-total dos materiais					0,00
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	0,3	7,84	2,35
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					2,35
Custo Total					2,35

80040	Escavação manual de de valas ou cavas até 4,00 m	M ³			17,89
Encargos					
Escavação manual de de valas ou cavas, solo de qualquer categoria, exceto rocha, até 4,00 m de					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
Sub-total dos materiais					0,00
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,28235294	7,84	17,89
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					17,89
Custo Total					17,89

80046	Instalação de ramal de esgoto sanitário, inclusive conexões	Un			91,38
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
9836	TUBO PVC SERIE NORAL - ESGOTO PREDIAL DN 100 - NBR 5688	M	3,000	8,09	24,27
301	ANEL BORRACHA P/ TUBO ESGOTO PREDIAL EB 608 DN 100MM	UN	6,000	1,25	7,50
1200	CAP PVC SOLD P/ ESG PREDIAL DN 100 MM	UN	1,000	9,48	9,48
20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS DE PVC C/ ANEL DE BORRACHA (POTE 500G)	UN	0,046	11,90	0,55
80002	Escavação manual de valas até 2 m de profundidade	M ³	0,180	14,99	2,70
80003	Reaterro de valas	M ³	0,156	2,08	0,32
20088	CAP PVC SERIE R P/ ESG PREDIAL DN 100 MM	UN	1,000	8,72	8,72
1970	CURVA PVC LONGA 90G P/ ESG PREDIAL DN 100MM	UN	1,000	26,23	26,23
Sub-total dos materiais					79,77
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO IDRAULICO	H	0,58823529	11,90	7,00
6111	SERVENTE	H	0,58823529	7,84	4,61
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					11,61
Custo Total					91,38
80002	Escavação manual de valas até 2 m de profundidade	M ³			14,99

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS DO FILTRO

Encargos	Escavação manual de de valas, solo de qualquer categoria, exceto rocha, até 2,00 m de profundidade				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
Sub-total dos materiais					0,00
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	1,91176471	7,84	14,99
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					14,99
Custo Total					14,99
80003	Reaterro de valas	M ³			2,08
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
Sub-total dos materiais					0,00
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	0,26470588	7,84	2,08
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					2,08
Custo Total					2,08
80043	Alvenaria de elevação com blocos cerâmicos furados, esp = 19 cm	M ²			38,13
Encargos	Alvenaria de elevação com blocos cerâmicos furados, dimensões 9x19x19 cm, assentados com argamassa, espessura das juntas 12 mm, espessura da parede sem revestimento: 19 cm.				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80008	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia, traço 1:2:9	M ³	0,034	263,47	8,96
7269	TIJOLO CERAMICO FURADO 6 FUIROS 10 X 10 X 20CM	UN	47,000	0,25	11,75
Sub-total dos materiais					20,71
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,88235294	11,90	10,50
6111	SERVENTE	H	0,88235294	7,84	6,92
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					17,42
Custo Total					38,13
80008	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia, traço 1:2:9	M ³			263,47
Encargos	Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia com poeira, no traço 1:2:9				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	162,000	0,44	71,28
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	162,000	0,74	119,88
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	40,50	49,25
Sub-total dos materiais					240,41
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS DO FILTRO

Custo Total					263,47
80013	Chapisco	M²			1,97
Encargos	Chapisco sobre superfícies verticais empregando argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar no traço de 1:3, espessura de 3 mm.				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80012	Preparo de argamassa cimento e areia 1:3	M³	0,003	270,87	0,81
Sub-total dos materiais					0,81
4750	PEDREIRO	H	0,05882353	11,90	0,70
6111	SERVENTE	H	0,05882353	7,84	0,46
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					1,16
Custo Total					1,97
80012	Preparo de argamassa cimento e areia 1:3	M³			270,87
Encargos	Preparo de argamassa cimento e areia sem peneirar, no traço de 1:3				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	486,000	0,44	213,84
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,935	40,50	37,88
Sub-total dos materiais					251,72
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	6,51	19,15
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					19,15
Custo Total					270,87
80016	Emboço	M²			9,26
Encargos	Emboço para paredes internas ou externas, empregando argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:2:11, espessura 10 mm.				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80014	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:11	M³	0,010	229,25	2,29
Sub-total dos materiais					2,29
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,35294118	11,90	4,20
6111	SERVENTE	H	0,35294118	7,84	2,77
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					6,97
Custo Total					9,26
80014	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:11	M³			229,25
Encargos	Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:11				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	133,000	0,44	58,52
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	133,000	0,74	98,42
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	40,50	49,25
Sub-total dos materiais					206,19
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS DO FILTRO

Custo Total					229,25
80017	Reboco com acabamento liso	M²			10,75
Encargos	argamassa de cimento e areia média ou fina, no traço 1:1,5, com aditivo impermeabilizante, espessura 3 mm				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5	M ³	0,003	488,53	1,47
Sub-total dos materiais					1,47
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,47058824	11,90	5,60
6111	SERVENTE	H	0,47058824	7,84	3,69
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					9,29
Custo Total					10,75
80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5	M³			488,53
Encargos	Preparo de argamassa de cimento e areia média ou fina, seca e peneirada, no traço de 1:1,5, com aditivo impermeabilizante				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	753,000	0,44	331,32
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,725	40,50	29,35
7325	IMPERMEABILIZANTE P/ CONCRETO E ARGAMASSA TP VEDACIT OTTO BAUMGART OU MARCA EQUIVALENTE	KG	20,000	5,24	104,80
Sub-total dos materiais					465,47
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					488,53
80041	Execução da camada de brita	M³			57,86
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
4722	PEDRA BRITADA N. 3 OU 38 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,000	53,25	53,25
Sub-total dos materiais					53,25
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	0,58823529	7,84	4,61
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					4,61
Custo Total					57,86
80033	Tampa de concreto armado	M²			68,73
Encargos	Execução de tampa de concreto armado de 5 cm de espessura				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	16,200	0,44	7,13
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,033	40,50	1,34



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE**SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018

**COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS DO FILTRO**

4721	PEDRA BRITADA N. 1 OU 19 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,040	53,25	2,13
42	ACO CA-60 - 7,0MM	KG	5,270	4,07	21,45
337	ARAME RECOZIDO 18 BWG - 1,25MM - 9,60 G/M	KG	0,090	9,90	0,89
1347	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA E=12MM DE 1,10 X 2,20 M PARA FORMA CONCRETO	M2	0,400	27,90	11,16
6188	TABUA MADEIRA 3A QUALIDADE 2,5 X 30CM (1 X 12") NAO APARELHADA	M2	0,120	21,24	2,55
Sub-total dos materiais					46,64
Mão de obra					
1213	CARPINTEIRO DE FORMAS	H	0,17647059	11,90	2,10
4750	PEDREIRO	H	0,17647059	11,90	2,10
378	ARMADOR	H	0,27058824	11,90	3,22
6111	SERVENTE	H	1,87058824	7,84	14,67
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					22,09
Custo Total					68,73

Rodrigo Peixoto Oliveira
 Eng. Civil CREA - CE 335268
 RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE**SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÃO DO BDI	
Administração Central (AC)	4,00%
Lucro (L)	6,49%
Despesas financeiras (DF)	1,23%
Seguros (S)	0,64%
Garantias (G)	0,16%
Riscos (R)	1,27%
Tributos (I)	11,15%
ISS	3,00%
PIS	0,65%
CONFINS	3,00%
CPRB	4,50%
BDI Calculado =	28,69%
BDI Adotado =	28,69%

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

Onde:

AC	Taxa de rateio da administração central
S	Taxa representativa de seguros
R	Taxa correspondente aos riscos e imprevistos
G	Taxa que representa o ônus das garantias exigidas em edital
DF	Taxa representativa de despesas financeiras
L	Lucro bruto
I	Impostos (ISS, PIS, CONFINS)
CPRB	Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta

Rodrigo Peixoto Oliveira
Eng. Civil CREA – CE 335268
RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

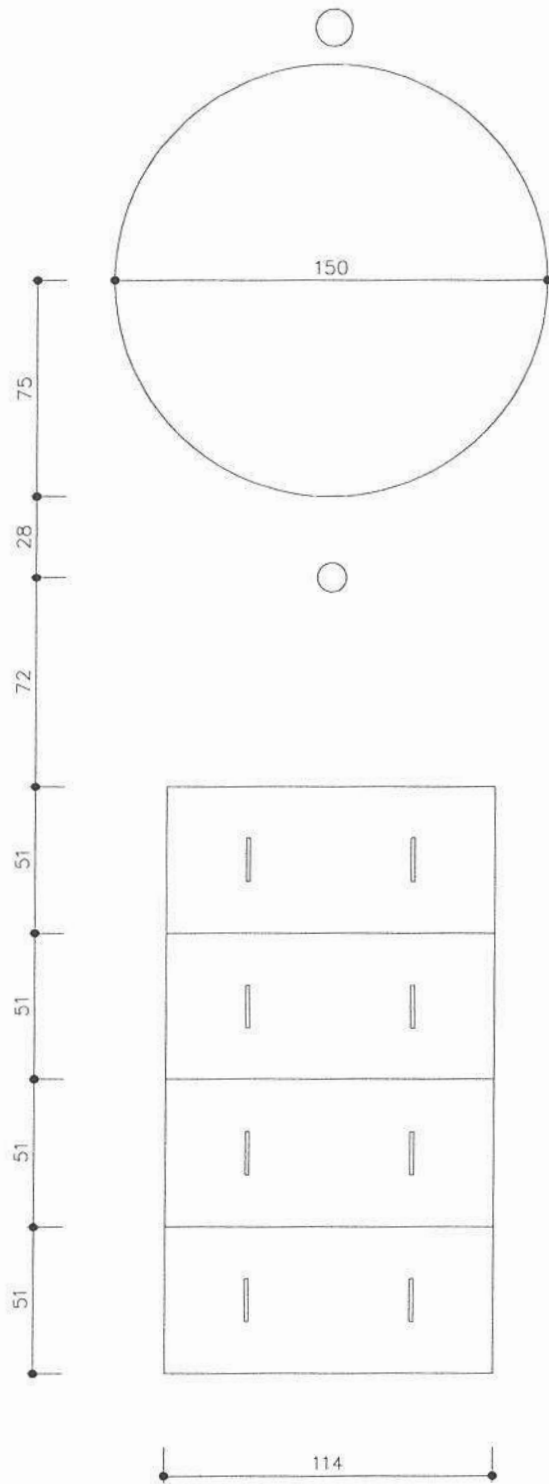
OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR
 LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE
 DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS COM DESONERAÇÃO

ITEM	DESCRIÇÃO	HORISTA %
GRUPO A		
A1	INSS	-
A2	SESI	1,50
A3	SENAI	1,00
A4	INCRA	0,20
A5	SEBRAE	0,60
A6	SALÁRIO-EDUCAÇÃO	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00
A8	FGTS	8,00
A9	SECONCI	-
A	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80
GRUPO B		
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,87
B2	FERIADOS	3,71
B3	AUXÍLIO-ENFERMIDADE	0,92
B4	13º SALÁRIO	10,97
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73
B7	DIAS DE CHUVAS	1,66
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11
B9	FÉRIAS GOZADAS	11,26
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A	47,33
GRUPO C		
C1	AVISO PRÉVIO IDENIZADO	7,07
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,17
C3	FÉRIAS IDENIZADAS	3,17
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	5,01
C5	IDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,59
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A	16,01
GRUPO D		
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,95
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO IDENIZADO	0,59
D	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	8,54
GRUPO E		
E1		
E	TOTAL DOS ENCARGOS COMPLEMENTARES	-
TOTAL (A+B+C+D+E)		88,68

Rodrigo Peixoto Oliveira
Rodrigo Peixoto Oliveira
 Eng. Civil CREA – CE 335268
 RNP: 0617555770



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL
DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira

RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA
DEZEMBRO DE 2018

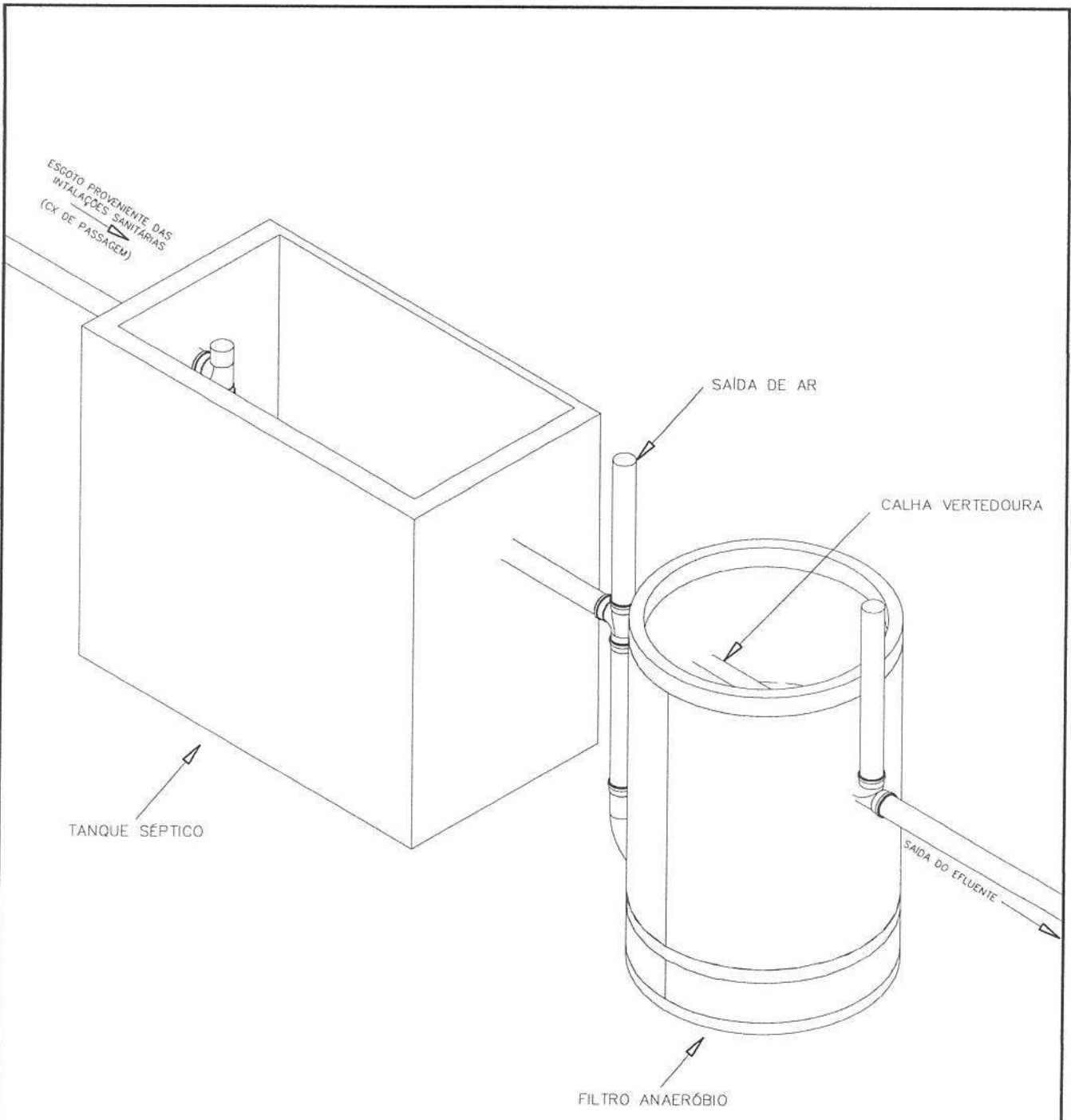
TÍTULO
CONJUNTO SÉPTICO
SISTEMA TANQUE SÉPTICO/FILTRO -TOPO

DESENHO
ELIEZER

ESCALA
1/25

FUNASA
MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA
01/04



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



LOCAL
 DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
 SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
 SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira
RÓDRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
 ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA
 DEZEMBRO DE 2018

TÍTULO
 CONJUNTO SÉPTICO
 TANQUE SÉPTICO /FILTRO - ISOMÉTRICO 60

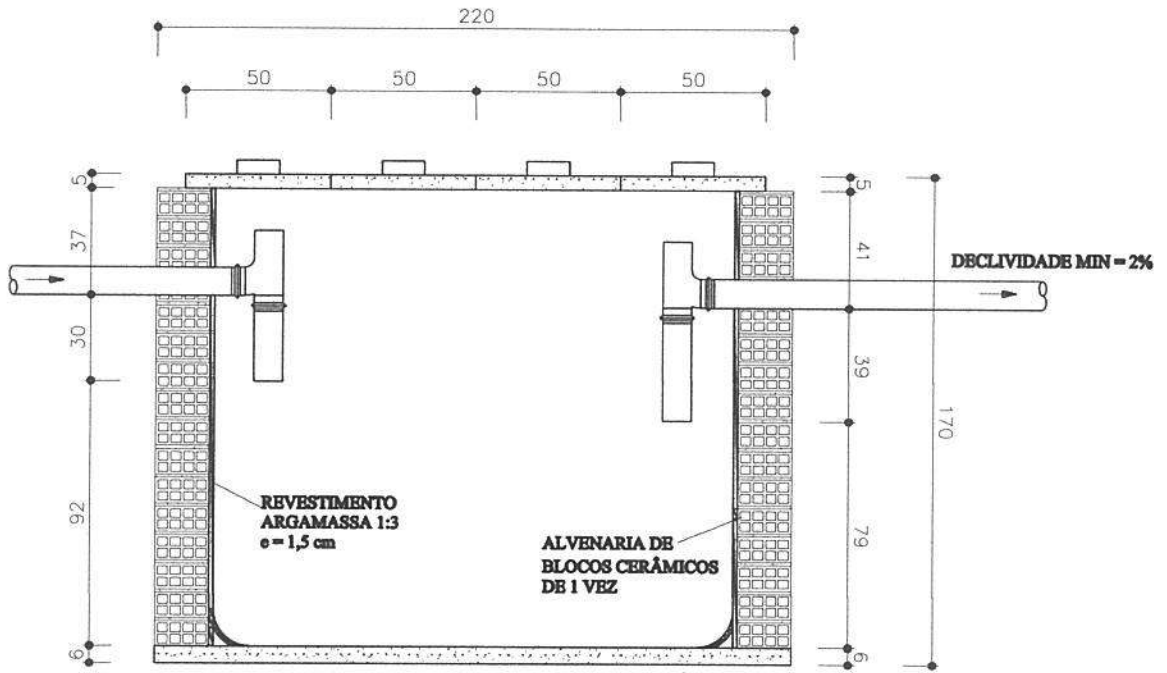
DESENHO
 ELIEZER

PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

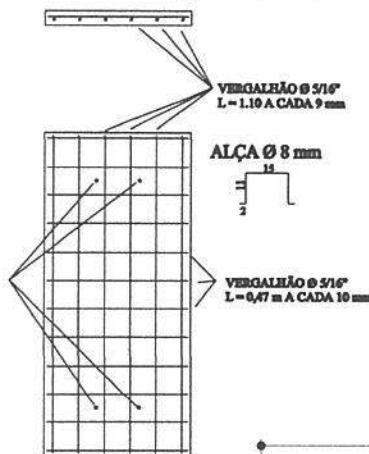
ESCALA
 1/25

FUNASA MINISTÉRIO DA SAÚDE
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA
 02/04

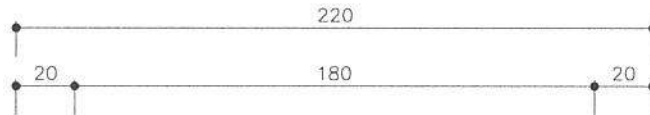


CORTE EE



TAMPA x 4

PLANTA



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE **JAGUARIBE**

LOCAL
DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira
RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA
DEZEMBRO DE 2018

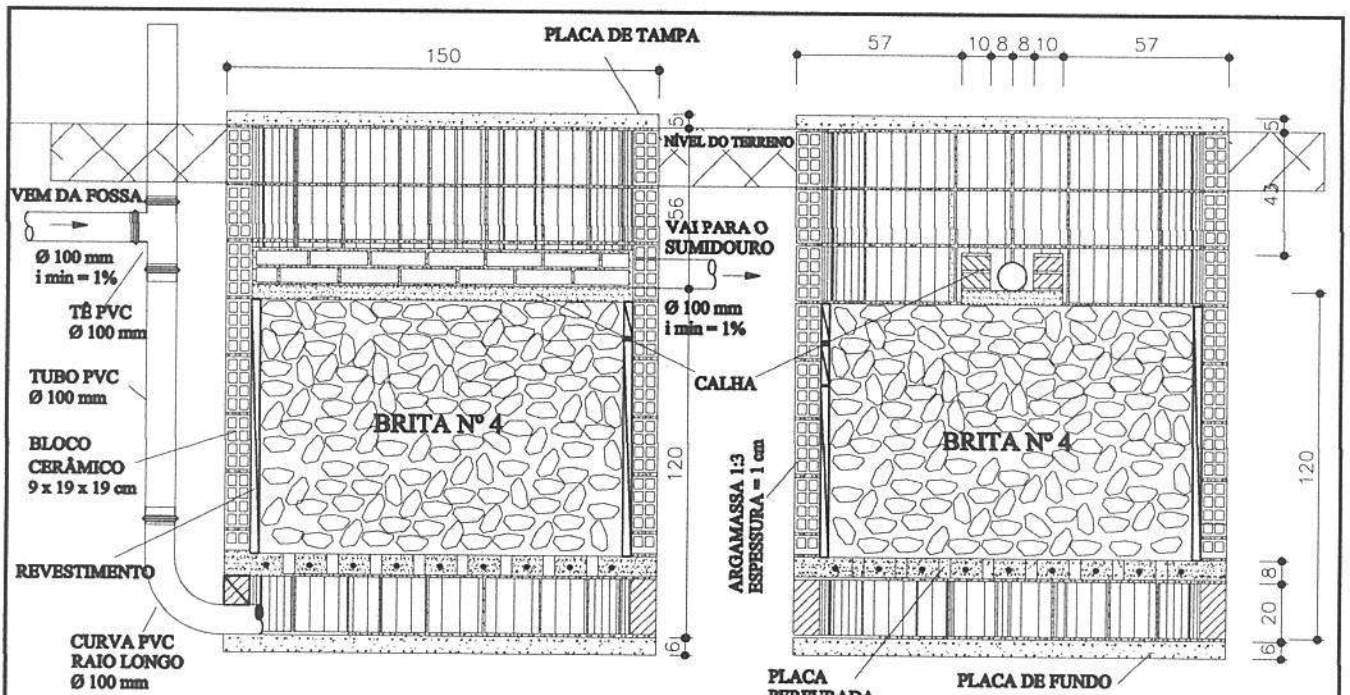
TÍTULO
CONJUNTO SÉPTICO
TANQUE SÉPTICO - DETALHAMENTO

DESENHO
ELIEZER

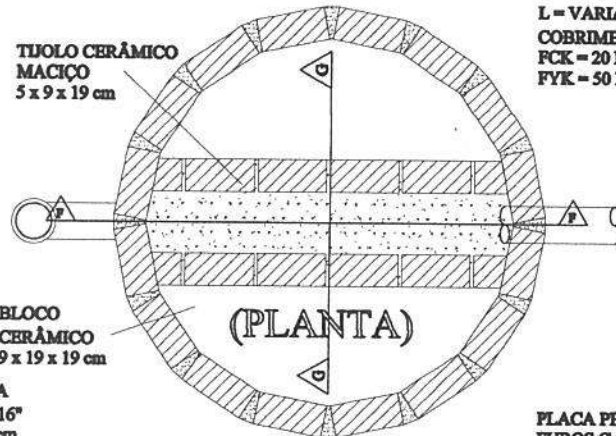
ESCALA
1/25

FUNASA MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

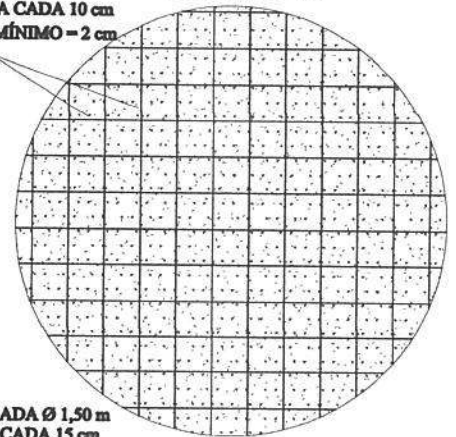
PRANCHA
03/04



CORTE FF



CORTE GG



FUNDO DA CALHA
 VERGALHÃO Ø 5/16"
 ESPESSURA = 5,0 cm
 L = VARIÁVEL A CADA 10 cm
 COBRIMENTO MÍNIMO = 2 cm
 FCK = 20 MPA
 FYK = 50 MPA

PLACA PERFORADA Ø 1,50 m
 FUROS Ø 3/4" A CADA 15 cm
 VERGALHÃO Ø 1/4"
 L = VARIÁVEL A CADA 15 cm
 COBRIMENTO MÍNIMO = 2 cm
 ESPESSURA = 7 cm
 FCK = 20 MPA
 FYK = 50 MPA

FUNDO FALSO
 ALVENARIA DE
 BLOCO CERÂMICO
 9 x 19 x 19 cm
 GRAUTE 1:2

PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL
 DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
 SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
 SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira
 RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
 ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA
 DEZEMBRO DE 2018

TÍTULO
 CONJUNTO SÉPTICO
 FILTRO ANAERÓBICO - DETALHAMENTO

DESENHO
 ELIEZER

ESCALA
 1/25

FUNASA
 MINISTÉRIO DA SAÚDE
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA
 04/04



Prefeitura Municipal de Jaguaribe
Secretaria Municipal da Cidade e Infraestrutura

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A CONSTRUÇÃO DE
MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES.**

PIA DE COZINHA

2018



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 de apoio	4
4.4	Pavimentação.....	11
4.5	Instalações hidrossanitárias	12
4.6	Limpeza	14



1. Considerações preliminares

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 essa não seja a realidade local, será de responsabilidade do engenheiro responsável a execução das devidas alterações de projeto que garantam o funcionamento da pia de cozinha dentro dos padrões aceitáveis de higiene e saúde pública, preconizados pelo Ministério da Saúde.

2. Descrição

A instalação da pia de cozinha, como toda a 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 para a facilitar a execução da obra. Caberá à conveniente e ao seu corpo técnico ou à aquele que venha a representar legal e tecnicamente a conveniente, analisar o projeto, responder pelo seu conteúdo e pela sua execução, sendo necessário inclusive o pagamento e a apresentação das respectivas anotações de responsabilidade técnica (ART) emitidas pelo CREA, referentes ao projeto, ao orçamento e à execução da obra.

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 FUNASA.

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

- Blocos cerâmicos: NBR 7171, NBR 15270-1, NBR15270-2 e NBR15270-3
- Tijolo maciço cerâmico: NBR 6460, NBR 7170 e NBR 8041
- Argamassas: NBR 7214, NBR 7215, NBRNM67 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
- Torneiras: NBR 10281
- Registros: NBR15704-1, NBR 11306, NBR 10929
- Cimento Portland: NBR 5732
- Agregados para concreto: NBR 7211
- Fator água/cimento: NBR 6118
- Placas cerâmicas:
 - NBR13816 Placas cerâmicas para revestimento - Terminologia
 - NBR13817 Placas cerâmicas para revestimento - Classificação



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 onde 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 pia de cozinha deverá ser locada no imóvel do beneficiário e de forma que a sua posição seja a mais conveniente, tendo em vista as condições de execução, a funcionalidade da obra e o conforto do usuário. A locação também deve levar em consideração a interação da melhoria com as demais construções existentes.

4.2 Fundação

A fundação do suporte da pia deverá ser executada em alvenaria de tijolos maciços e construído de forma a garantir a estabilidade da edificação para assentamento da pia de cozinha. A alvenaria de fundação deverá ter as seguintes dimensões mínimas:

- Largura maior ou igual a 0,30 metros;
- Altura maior ou igual a 0,30 metros;
- O comprimento deverá apoiar as paredes de apoio da pia.

Atenção especial deverá ser dada à execução da fundação no que se refere à impermeabilização, ao nivelamento e ao esquadro, de forma a permitir a construção adequada das paredes de apoio da pia.

4.3 Paredes de apoio

4.3.1 Alvenaria

A alvenaria das paredes de apoio da pia deverá ser executada com blocos cerâmicos 10x20x20 cm, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço de 1:2:9, espessura das juntas = 12 mm, espessura da parede sem revestimento = 9 cm. A alvenaria deverá ser executada em prumo e esquadro perfeito.

As juntas deverão vedar completamente os furos dos blocos, impossibilitando que quaisquer animais ou vegetais ali se alojem.

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 e tijolos cerâmicos a ser empregados nas alvenarias com função portante ou de vedação deverão apresentar dimensões padronizadas, sem desvios visíveis na forma ou dimensões 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.

Visualmente os tijolos e blocos cerâmicos não deverão apresentar trincas, quebras, superfícies irregulares, deformações e falta de uniformidade de cor.

A aceitação ou rejeição dos tijolos e blocos cerâmicos, no que se refere às dimensões, deve ser avaliada segundo os planos de amostragem dupla, preconizados pelas normas NBR 7170, NBR15270-1 e NBR15270-2, respectivamente.

Os blocos e tijolos cerâmicos empregados deverão atender aos seguintes requisitos mínimos

Propriedade	Valor
Dimensão individual	90 x 190 x 190 +/- 3 mm
Resistência individual mínima à compressão	$\geq 2,5$ MPa (Paredes) $\geq 4,0$ Mpa (Fundações)
Esquadro, desvio na extremidade do bloco	≤ 3 mm
Planeza, flexa	≤ 3 mm

As argamassas deverão ser bem dosadas, recomendando-se para as pequenas construções os traços de 1:2:9 e 1:1:6 (cimento, cal e areia em volume). A presença da cal hidratada na argamassa lhe conferirá maior poder de acomodação às variações dimensionais da parede, minimizando-se assim o risco de ocorrência de fissuras ou destacamentos entre blocos e argamassa, problema indesejável sobretudo nas alvenarias aparentes.

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.

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.

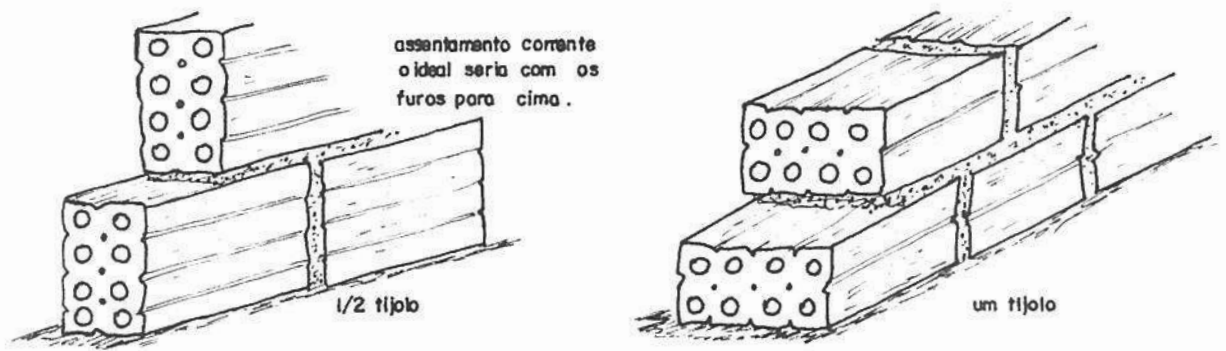


Figura 1 - Execução de alvenaria utilizando tijolos furados.

4.3.2 - Paredes de tijolos

As paredes serão erguidas conforme o projeto de arquitetura. O serviço é iniciado pelos cantos (Figura 2) após o destacamento das paredes (assentamento da primeira fiada), obedecendo o prumo de pedreiro para o alinhamento vertical (Figura 3) e o escantilhão no sentido horizontal (Figura 2).

Os cantos são levantados primeiro porque, desta forma, o restante da parede será erguido sem preocupações de prumo e horizontalidade, pois estica-se 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.

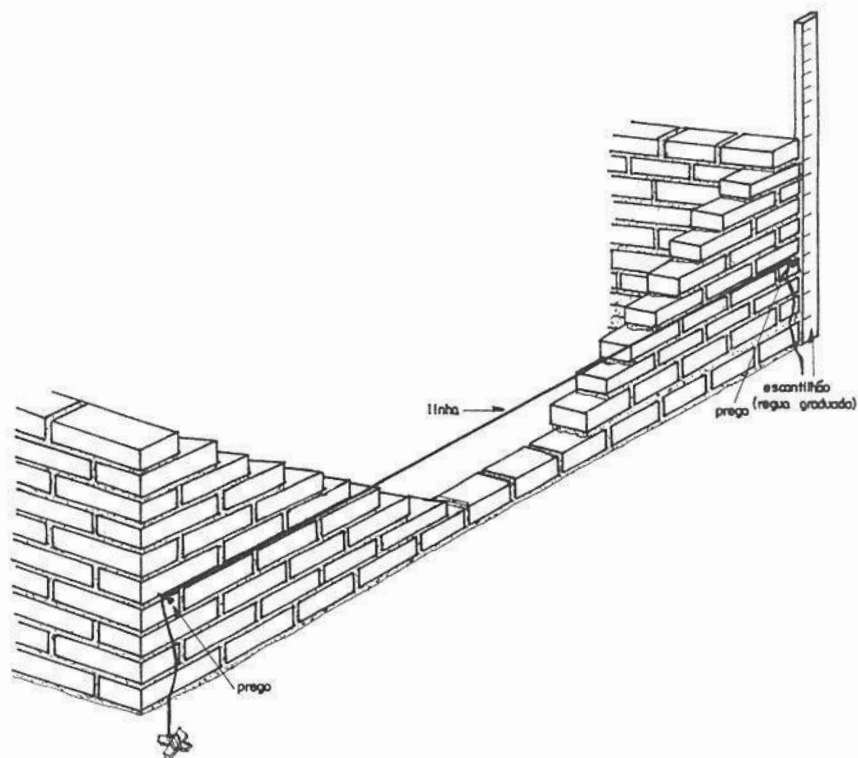


Figura 2 - Detalhe do nivelamento da elevação da parede.

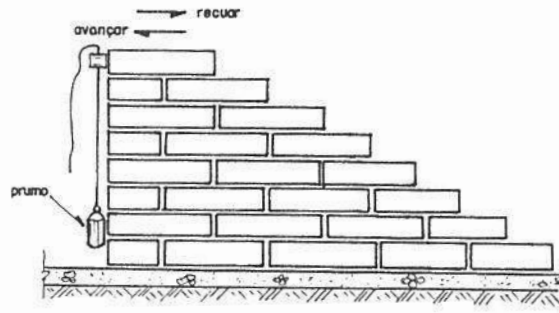


Figura 3 - Detalhe do prumo das alvenarias.

Podemos ver nas figuras 4, 5 e 6 a maneira mais prática de executarmos a elevação da alvenaria, verificando o nível e o prumo.

1º – Colocada a linha, a argamassa e disposta sobre a fiada anterior, conforme a Figura 4.

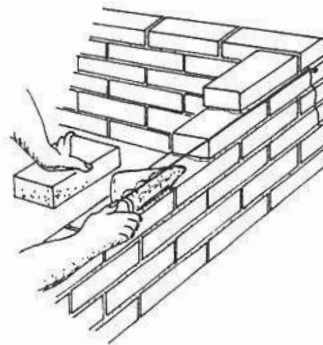


Figura 4 - Colocação da argamassa de assentamento

2º - Sobre a argamassa o tijolo e assentado com a face rente à linha, batendo e acertando com a colher conforme Figura 5.

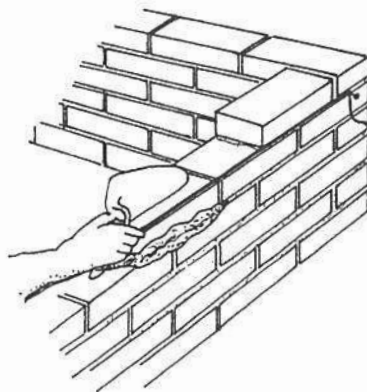


Figura 5 - Assentamento do tijolo



3º - A sobra de argamassa é retirada com a colher, conforme Figura 6.

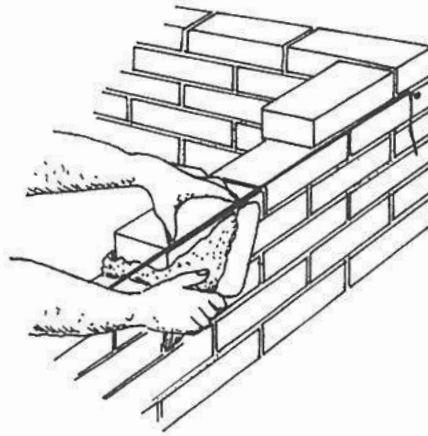


Figura 6- Retirada do excesso de argamassa

4.3.3 - 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 7)

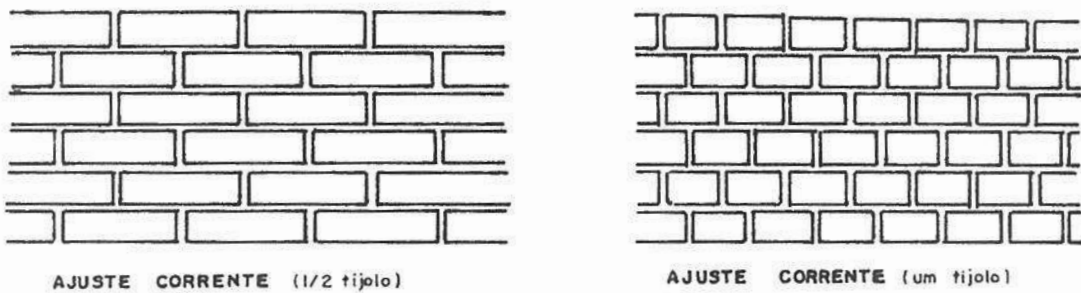


Figura 7 - Ajuste corrente (comum)



4.3.4 - 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 8 mostra a execução do canto da parede.

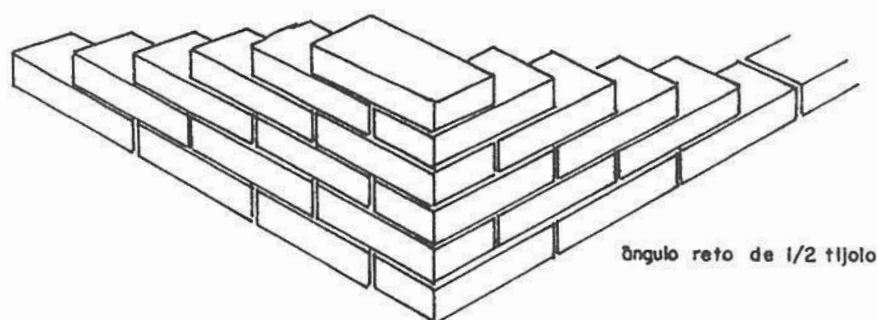


Figura 8 - Canto em parede de meio tijolo no ajuste comum

4.3.5 - Empilhamento de blocos e tijolos maciços

Para conferir na obra a quantidade de tijolos maciços recebidos, é comum empilhar os tijolos da maneira como mostra a Figura 9. 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.

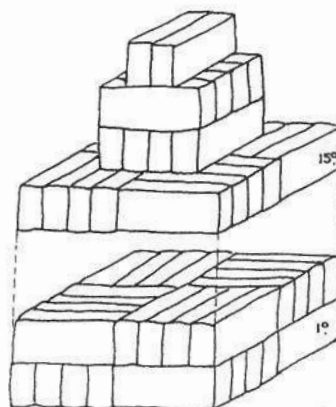


Figura 9 - Empilhamento do tijolo maciço



4.3.6 - Cortes em blocos cerâmicos e tijolos maciços

O tijolo maciço permite ser 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 10).

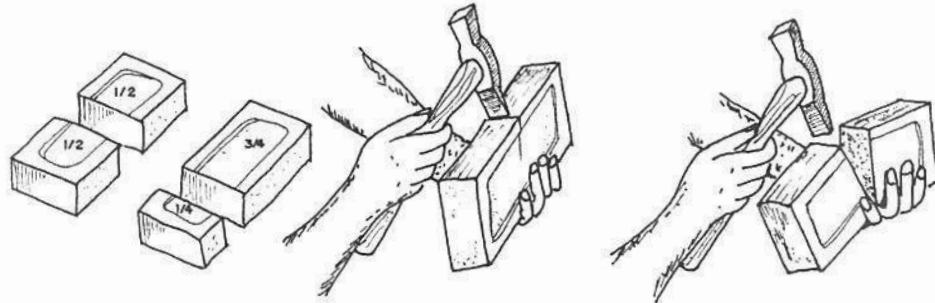


Figura 10 - Corte do tijolo maciço

4.3.7 - Revestimento

Após a instalação das tubulações, as alvenarias de todas as paredes do conjunto deverão ser chapiscadas 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 2,5 cm de espessura.

- Paredes de apoio

Chapisco sobre paredes empregando argamassa de cimento e areia média sem peneirar no traço de 1:3, espessura = 3 mm.

Emboço para as paredes empregando argamassa mista de cimento, cal e areia média sem peneirar, no traço de 1:2:11, espessura = 1 cm.

Reboco das paredes empregando argamassa de cimento e areia fina, no traço de 1:5, com aditivo impermeabilizante, espessura = 5 mm.

Os furos dos blocos cerâmicos devem ser vedados com argamassa impossibilitando o alojamento de insetos ou quaisquer outros animais ou vegetais.

Acima do nível da pia, a parede deverá ser revestida com cerâmica esmaltada (20x30), linha popular PEI-4, conforme projeto. As demais paredes deverão receber pintura com tinta PVA em duas demãos.

4.3.8- Pintura

A execução dos serviços de pintura deverá atender às normas NBR 11702, NBR 12554 e NBR 13245.

A parede que receberá a pintura deverá ter o emboço e o reboco suficientemente curados para que a umidade e alcalinidade elevada não danifiquem a pintura, como também suficientemente endurecidos e preparados conforme as orientações do fabricante da tinta.

A parede que receberá a pintura deverá estar isenta de óleos, graxas, fungos, algas, bolor, eflorescências, materiais particulados ou qualquer outro material que prejudique ou dificulte a pintura no seu aspecto visual ou funcional, ou reduza a sua vida útil.

Após o reboco, todas as paredes, exceto aquelas que receberão revestimento cerâmico, deverão ser pintadas com tinta PVA na cor branca, em duas demãos. A pintura deverá ser durável, ter bom acabamento e proporcionar um bom aspecto à obra. A pintura deverá ser firme e de forma alguma desprender-se da parede quando tocada com as mãos.

A pintura deverá atender aos seguintes requisitos básicos:

a) Proteção da base ou substrato: a pintura deve proteger o substrato contra a umidade, evitando que os agentes agressivos o atinjam, durante a sua vida útil;

b) Proteção da edificação: a pintura não deve permitir o aparecimento de pontos ou manchas de umidade. A capacidade de repelência de água deve permanecer inalterada ao longo da vida útil da pintura;

c) Resistência aos ataques biológicos: a pintura não deve permitir o crescimento de musgos, fungos, bactérias ou qualquer tipo de micro-organismos em sua superfície;

d) Efeito estético: a pintura deve manter a homogeneidade de cor e brilho ao longo da sua vida útil. Não devem ocorrer alterações desiguais na cor e no brilho.

4.3.9 - Revestimento Cerâmico

Acima do nível da pia, a parede deverá ser revestida com cerâmica esmaltada (20x30), linha popular PEI-4, conforme projeto, assentada com argamassa colante, com rejuntamento em cimento branco. A cerâmica deverá apresentar esmalte liso, vitrificação homogênea, coloração perfeitamente uniforme, dureza, sonoridade à percussão característica, resistência mecânica adequada ao transporte e instalação, e atender aos requisitos da classe B conforme a norma NBR13817 e NBR13818. Deverão garantir a não proliferação de bolor, fungos ou eflorescências quaisquer.

A cerâmica deverá poder ser cortada na obra, sem que apresente rebarbas em quaisquer de suas faces com o auxílio de cortador de cerâmica disponível e facilmente encontrado no mercado.

O material da cerâmica e dos rejuntos deverá ser resistente aos produtos químicos normalmente utilizados na limpeza dos conjuntos, cozinhas e lavanderias, de forma que não apresente qualquer alteração indesejada quando da utilização destes produtos.

Após a sua instalação na parede deverá apresentar a mesma sonoridade da parede sem revestimento quando percutido e não a sonoridade característica de vazios entre a cerâmica e a parede.

4.4 Pavimentação

4.4.1 Piso de concreto

O piso sob o conjunto de suporte da pia deverá ser executado em concreto não estrutural de cimento, areia e brita nº 1, no traço 1:3:6, conforme projeto, de forma que após



concluído deverá resultar em uma superfície plana com 7 cm de espessura e com cota de no mínimo 15 cm acima do solo. Não deverá apresentar fissuras visíveis, furos, saliências, depressões ou quaisquer outros defeitos, nem tão pouco apresentar resíduos de pintura.

4.5 Instalações hidrossanitárias

4.5.1 Instalações hidráulicas

Para a instalação de tubulações **embutidas em paredes de alvenaria**, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. As tubulações embutidas serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia traço 1:4.

As instalações hidráulicas deverão ser executadas em tubos soldáveis de PVC rígido, conforme detalhe isométrico do projeto, respeitando as especificações técnicas e construtivas para o material utilizado, garantindo o perfeito funcionamento, estanqueidade e funcionalidade. As posições e cotas dos pontos de consumo deverão ser as mesmas previstas no projeto e não será tolerado um desvio de mais de 2 cm.

Para a execução das juntas soldadas de canalização de PVC rígido dever-se-á:

- Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com auxílio de lixa apropriada;
- Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;
- Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
- Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

4.5.2 Instalações Sanitárias

As tubulações enterradas serão assentadas de acordo com o alinhamento, elevação e com cobertura tal que não ocorra a sua deformação, quando sujeita às solicitações oriundas do peso da terra de cobertura e do trânsito de pessoas, animais e equipamentos que porventura existam no local. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

Deverão ser executadas em PVC para esgoto predial, conforme detalhamento no projeto, respeitando-se as especificações técnicas e construtivas do material utilizado, bem como os dispositivos necessários para o afastamento dos dejetos e águas servidas para o tanque séptico e sumidouro, de forma a proporcionar um bom escoamento.

Para a execução das juntas elásticas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á:

- Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;
- Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;
- Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel;
- Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

4.5.3 Pia de cozinha

Deve ser construída em local adequado de forma a facilitar o escoamento das águas servidas, para o tanque séptico ou rede coletora.

A pia será em mármore sintético, granilite ou granitina, assentada sobre parede de alvenarias de tijolos de barro comum maciço até uma altura de 0,80 a 0,90m, com argamassa de cimento, areia e cal, proporcionando rigidez e estabilidade ao conjunto.

O material da pia de cozinha não poderá liberar substâncias tóxicas; não deverá ser áspero ou poroso; não deverá favorecer o acúmulo de gordura, e nem favorecer a proliferação de musgos, fungos, ou qualquer tipo de microrganismo, quando em contato com a água ou qualquer detergente ou produto de limpeza comercial, a base de cloro ou amoníaco; deverá ser resistente à abrasão ou qualquer outra solicitação advinda do processo de utilização, instalação ou de limpeza.

A pia de cozinha deverá ser resistente, de forma que possa ser instalada sem que se deforme ou deteriore, suportando ainda a queda de painéis sem que se quebre.

As pias de cozinha deverão possuir instalações hidráulicas e sanitárias necessárias ao seu bom funcionamento e conforto do usuário, **devendo ser devidamente instaladas a caixa de gordura, válvula da pia, torneira e demais tubos e conexões conforme previsto no projeto:**

Banca c/ cuba - marmorite/granilite ou granitina - 120 x 60cm p/ pia cozinha

Adaptador PVC p/ válvula de pia 40mm x 1"

Válvula em plástico branco 1" sem unho c/ ladrão

Torneira longa metal amarelo 1/2" ou 3/4" ref 1126

Tubo PVC série normal - esgoto predial dn 40 - NBR 5688

4.5.4 Caixa de gordura

Caixa destinada à retenção de gordura nas instalações sanitárias domiciliares.

Deverá possuir uma chicana, para conter a gordura, evitando que ela acesse a fossa ou a rede coletora de esgotos e provoquem entupimentos.

Deverá ser inspecionada e limpa pelo menos 1 vez a cada 30 dias.

4.5.5 Caixa de passagem/inspeção

Caixa destinada a permitir a reunião, inspeção e desobstrução de canalizações nas instalações sanitárias domiciliares.

A caixa deve ser construída conforme o projeto. As paredes da caixa serão em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços de meia vez, assentados com argamassa, espessura das juntas 12 mm. Internamente, serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia média, no traço de 1:3 e terão as paredes revestidas com argamassa de cimento e areia fina, no traço de 1:5, com aditivo impermeabilizante.

O fundo, que corresponde à fundação da caixa, será constituído por uma camada de concreto simples ($f_{ck}=13,5\text{MPa}$) e terá enchimento com declividade no sentido da tubulação efluente. O interior da caixa será preenchido com argamassa de cimento alisado, formando um canal no fundo, de forma a convergir e facilitar o perfeito escoamento dos dejetos e das águas



servidas para o tanque séptico, de modo que nunca acumule dejetos ou águas servidas em seu interior.

A tampa será em concreto armado $f_{ck}=13,5\text{MPa}$ com dimensões e ferragens conforme projeto.

4.6 Limpeza

A obra deverá ser entregue sem nenhum vestígio sobras de materiais de construção, e nem com resíduos de pintura.



Rodrigo Peixoto Oliveira
Engenheiro Civil RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR
 LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE
 DATA: DEZEMBRO/2018



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DA PIA DE COZINHA

ENC. SOCIAIS (%) :	88,68%
BDI (%) :	28,69%
QUANTIDADE :	36

ITEM	Cod. Sinapi ou	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO	
					UNIT.	TOTAL
1.0		PIA DE COZINHA				
1.1		SERVIÇOS PRELIMINARES				6,07
1.1.1	80000	Raspagem e limpeza do terreno e Locação simples de construção sem gabarito de madeira	M ²	2,58	2,35	6,07
1.2		FUNDAÇÃO				164,08
1.2.1	73481	Escavação manual de valas em terra compacta, prof. até 1 metro	M ³	0,51	30,53	15,50
1.2.2	5622	Regularização do fundo das valas	M ²	1,69	3,95	6,68
1.2.3	73964/006	Reaterro manual das valas de fundação	M ²	0,15	35,92	5,50
1.2.4	80011	Alvenaria de fundação com tijolos comuns, espessura = 20 cm	M ²	1,69	80,62	136,40
1.3		PAVIMENTAÇÃO				31,12
1.3.1	80005	Contrapiso da área de suporte da pia, com concreto não estrutural de cimento, areia média e brita 1 no traço 1:3:6, espessura = 5 cm	M ²	1,96	15,87	31,12
1.4		ALVENARIAS DE VEDAÇÃO				34,18
1.4.1	80010	Alvenaria de vedação para as paredes de suporte da pia, com blocos cerâmicos 10x20x20, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço de 1:2:9, espessura das juntas = 12 mm, espessura da parede sem revestimento = 10 cm.	M ²	2,64	12,95	34,18
1.5		REVESTIMENTOS DE PAREDES				110,47
1.5.1	80013	Chapisco sobre paredes empregando argamassa de cimento e areia média sem peneirar no traço de 1:3, espessura = 3 mm.	M ²	3,72	1,99	7,39
1.5.2	80016	Emboço para as paredes empregando argamassa mista de cimento, cal e areia média sem peneirar, no traço de 1:2:11, espessura = 1 cm.	M ²	3,72	9,25	34,43
1.5.3	80017	Reboco das paredes empregando argamassa de cimento e areia fina, no traço de 1:5, com aditivo impermeabilizante, espessura = 5 mm.	M ²	3,24	10,75	34,85
1.5.4	C4432	Revestimento cerâmico padrão popular PEI 4 assentado sobre argamassa de cimento colante rejuntado com cimento branco	M ²	0,48	70,41	33,80
1.6		PINTURAS				20,57
1.6.1	73791/001	PINTURA COM TINTA EM PO INDUSTRIALIZADA A BASE DE CAL, DUAS DEMAOS	M ²	3,24	6,35	20,57
1.7		INSTALAÇÕES				188,69
1.7.1		HIDRÁULICAS				6,55
1.7.1.1	PROJETO	Assentamento de tubos soldáveis de PVC rígido diâmetro 25 a 50 mm	Un	2,85	1,12	3,19



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE**SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DA PIA DE COZINHA**

ENC. SOCIAIS (%) :	88,68%
BDI (%) :	28,69%
QUANTIDADE :	36

1.7.1.2	PROJETO	Assentamento das conexões soldáveis para tubos PVC rígido diâmetro 25 a 50 mm	Un	3,00	1,12	3,36
1.7.2		SANITÁRIAS				182,14
1.7.2.1	89711	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF 12/2014 P	m	5,00	12,34	61,70
1.7.2.2	74051/002	Caixa de gordura simples em concreto pre-moldado DN 40mm com tampa - fornecimento e instalação	Un	1,00	120,44	120,44
1.8		LOUÇAS E METAIS (material e instalação)				137,26
1.8.1	86894	BANCADA DE MARMORE SINTETICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2013	Un	1,00	137,26	137,26
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS SEM B.D.I.						692,44
B.D.I. :						28,69%
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS DA PIA DE COZINHA COM B.D.I.						891,12
VALOR GLOBAL						32.080,32

Rodrigo Peixoto Oliveira

Eng. Civil CREA - CE 335268

RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE**SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018

**COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS**

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
80000	Raspagem e limpeza do terreno e locação simples de construção sem gabarito de madeira	M ²			2,35
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
Sub-total dos materiais					0,00
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	0,3	7,84	2,35
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					2,35
Custo Total					2,35

80011	Alvenaria de elevação com tijolos comuns, esp.=20cm	M ²			80,62
Encargos					
Alvenaria de elevação com tijolos cerâmicos maciços, dimensões 4,5x10x20 cm, assentados com argamassa, espessura das juntas 12 mm, espessura da parede sem revestimento: 20cm.					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80008	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia, traço 1:2:9	M ³	0,057	263,47	15,02
7255	TIJOLO CERAMICO MACICO 5 X 10 X 20CM	MIL	0,159	230,00	36,57
Sub-total dos materiais					51,59
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	1,47058824	11,90	17,50
6111	SERVENTE	H	1,47058824	7,84	11,53
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					29,03
Custo Total					80,62

80008	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia, traço 1:2:9	M ³	0		263,47
Encargos					
Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:9					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	162,000	0,44	71,28
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	162,000	0,74	119,88
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	40,50	49,25
Sub-total dos materiais					240,41
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					263,47

80005	Execução do lastro concreto	M ²			15,87
Encargos					
Execução de lastro de concreto não estrutural, espessura 3 cm					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80004	Preparo de concreto não estrutural para lastro de piso	M ³	0,040	194,01	7,76
Sub-total dos materiais					7,76

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE**SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018

**COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS**

Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,29411765	11,90	3,50
6111	SERVENTE	H	0,58823529	7,84	4,61
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					8,11
Custo Total					15,87
80004	Preparo de concreto não estrutural para lastro de piso	M³			194,01
Encargos	Preparo de concreto não estrutural sem betoneira, para lastro de piso				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	220,000	0,44	96,80
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,677	40,50	27,40
4721	PEDRA BRITADA N. 1 OU 19 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,263	53,25	14,00
4718	PEDRA BRITADA N. 2 OU 25 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,615	53,25	32,75
Sub-total dos materiais					170,95
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					194,01
80010	Alvenaria de elevação com blocos cerâmicos furados, esp = 9 cm	M²			12,95
Encargos	Alvenaria de elevação com blocos cerâmicos furados, dimensões 9x19x19 cm, assentados com argamassa, espessura das juntas 12 mm, espessura da parede sem revestimento: 9 cm.				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M³	0,010	263,47	2,63
7269	TIJOLO CERAMICO FURADO 6 FUROS 9 X 9 X 19CM	UN	25,000	0,25	6,25
Sub-total dos materiais					8,88
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,20588235	11,90	2,45
6111	SERVENTE	H	0,20588235	7,84	1,61
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					4,06
Custo Total					12,95
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M³			263,47
Encargos	Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:9				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	162,000	0,44	71,28
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	162,000	0,74	119,88
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	40,50	49,25
Sub-total dos materiais					240,41
Mão de obra					



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR
 LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE
 DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

6111	SERVENTE	H	2,94117647	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					263,47

80013	Chapisco	M²			1,99
Encargos	Chapisco sobre superfícies verticais empregando argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar no traço de 1:3, espessura de 3 mm.				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80012	Preparo de argamassa cimento e areia 1:3	M ³	0,003	274,78	0,82
Sub-total dos materiais					0,82
4750	PEDREIRO	H	0,05882353	11,90	0,70
6111	SERVENTE	H	0,05882353	7,84	0,46
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					1,16
Custo Total					1,99

80012	Preparo de argamassa cimento e areia 1:3	M³			274,78
Encargos	Preparo de argamassa cimento e areia sem peneirar, no traço de 1:3				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	486,000	0,44	213,84
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,935	40,50	37,88
Sub-total dos materiais					251,72
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					274,78

80016	Emboço	M²			9,25
Encargos	Emboço para paredes internas ou externas, empregando argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:2:11, espessura 10 mm.				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80014	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia, traço	M ³	0,010	228,70	2,29
Sub-total dos materiais					2,29
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,35294118	11,90	4,20
6111	SERVENTE	H	0,35294118	7,84	2,77
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					6,97
Custo Total					9,25

80014	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia, traço 1:2:11	M ³			228,70
Encargos	Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:11				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	133,000	0,44	58,52
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	133,000	0,74	98,42

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR
 LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE
 DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	40,05	48,70
Sub-total dos materiais					205,64
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					228,70

80017	Reboco com acabamento liso	M²			10,75
Encargos	Reboco para paredes internas com acabamento liso, lustrado e cilindrado, empregando argamassa				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço	M ³	0,003	488,53	1,47
Sub-total dos materiais					1,47
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,47058824	11,90	5,60
6111	SERVENTE	H	0,47058824	7,84	3,69
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					9,29
Custo Total					10,75

80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5	M³			488,53
Encargos	Preparo de argamassa de cimento e areia média ou fina, seca e peneirada, no traço de 1:1,5, com aditivo impermeabilizante				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	753,000	0,44	331,32
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,725	40,50	29,35
7325	IMPERMEABILIZANTE P/ CONCRETO E ARGAMASSA TP VEDACIT OTTO BAUMGART OU MARCA EQUIVALENTE	KG	20,000	5,24	104,80
Sub-total dos materiais					465,47
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	7,84	23,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,06
Custo Total					488,53

Rodrigo Peixoto Oliveira
Rodrigo Peixoto Oliveira
 Eng. Civil CREA - CE 335268
 RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE
SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR
LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE
DATA: DEZEMBRO/2018



COMPOSIÇÃO DO BDI	
Administração Central (AC)	4,00%
Lucro (L)	6,49%
Despesas financeiras (DF)	1,23%
Seguros (S)	0,64%
Garantias (G)	0,16%
Riscos (R)	1,27%
Tributos (I)	11,15%
ISS	3,00%
PIS	0,65%
CONFINS	3,00%
CPRB	4,50%
BDI Cálculado =	28,69%
BDI Adotado =	28,69%

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

Onde:

AC	Taxa de rateio da administração central
S	Taxa representativa de seguros
R	Taxa correspondente aos riscos e imprevistos
G	Taxa que representa o ônus das garantias exigidas em edital
DF	Taxa representativa de despesas financeiras
L	Lucro bruto
I	Impostos (ISS, PIS, CONFINS)
CPRB	Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta

Rodrigo Peixoto Oliveira
Eng. Civil CREA – CE 335268
RNP: 0617555770

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE - CE**SECRETARIA DA CIDADE E INFRAESTRUTURA**

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

LOCAL: DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE - CE

DATA: DEZEMBRO/2018

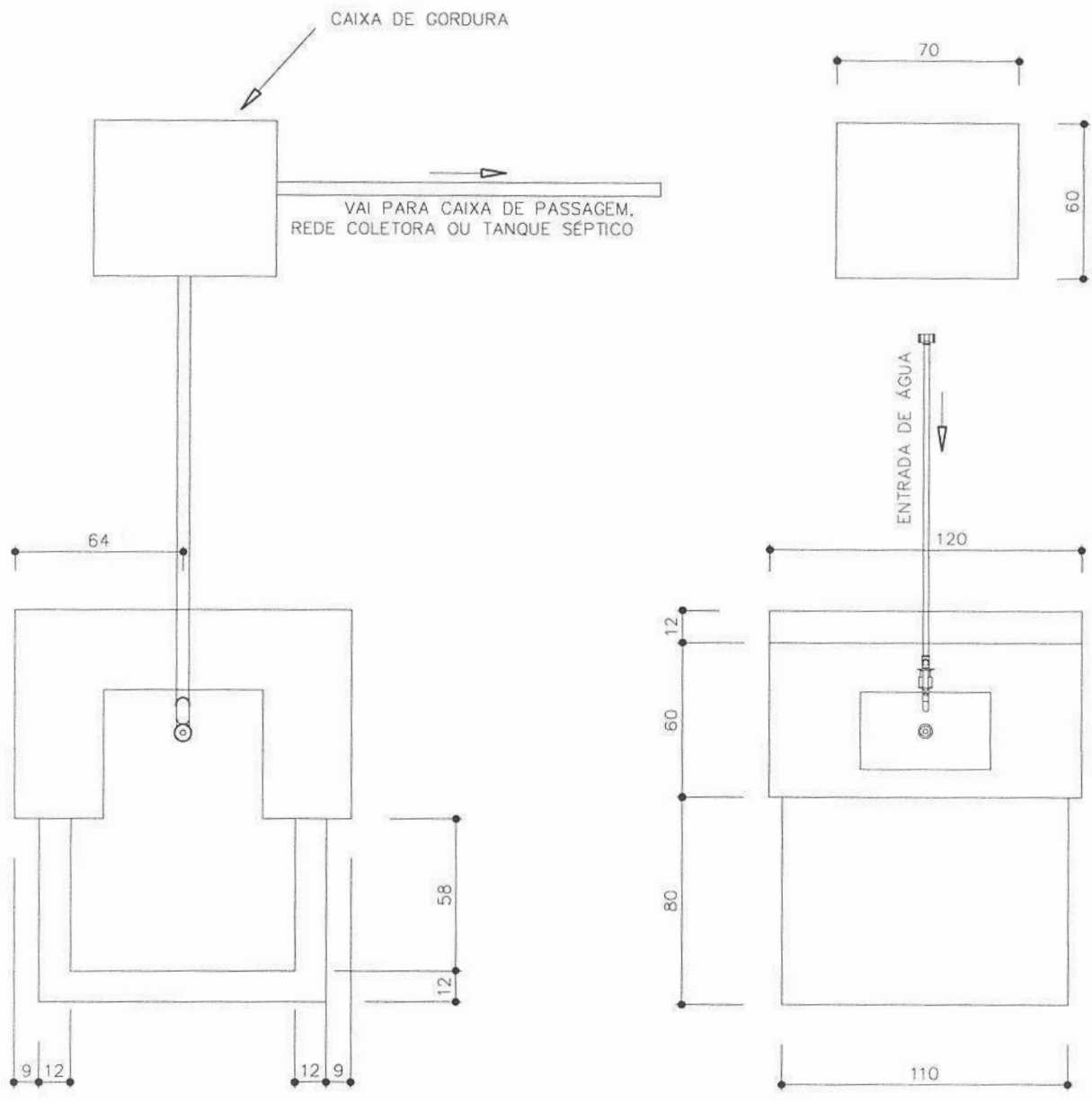
**COMPOSIÇÃO DE ENGARGOS SOCIAIS COM DESONERAÇÃO**

ITEM	DESCRIÇÃO	HORISTA %
GRUPO A		
A1	INSS	-
A2	SESI	1,50
A3	SENAI	1,00
A4	INCRA	0,20
A5	SEBRAE	0,60
A6	SALÁRIO-EDUCAÇÃO	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00
A8	FGTS	8,00
A9	SECONCI	-
A	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80
GRUPO B		
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,87
B2	FERIADOS	3,71
B3	AUXÍLIO-ENFERMIDADE	0,92
B4	13º SALÁRIO	10,97
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73
B7	DIAS DE CHUVAS	1,66
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11
B9	FÉRIAS GOZADAS	11,26
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A	47,33
GRUPO C		
C1	AVISO PRÉVIO IDENIZADO	7,07
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,17
C3	FÉRIAS IDENIZADAS	3,17
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	5,01
C5	IDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,59
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A	16,01
GRUPO D		
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,95
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO IDENIZADO	0,59
D	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	8,54
GRUPO E		
E1		
E	TOTAL DOS ENCARGOS COMPLEMENTARES	-
TOTAL (A+B+C+D+E)		88,68

Rodrigo Peixoto Oliveira
Rodrigo Peixoto Oliveira

Eng. Civil CREA - CE 335268

RNP: 0617555770



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



LOCAL
DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira

RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA
DEZEMBRO DE 2018

TÍTULO
PIA DE COZINHA - VISTA DE TOPO

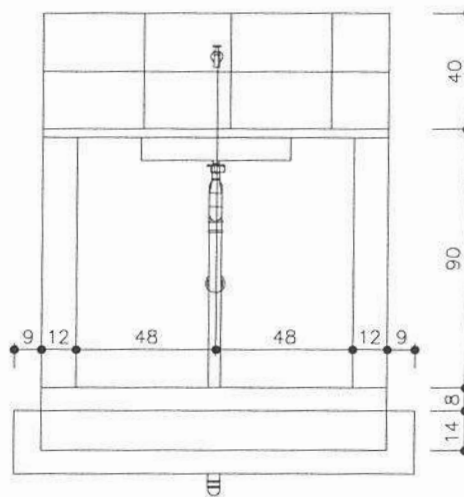
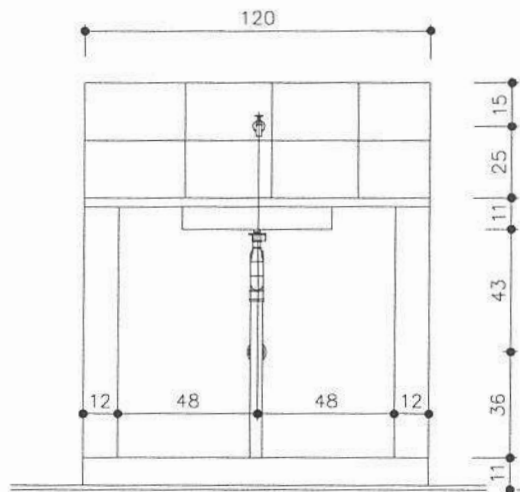
DESENHO
ELIEZER

PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

ESCALA
1/25

FUNASA MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA
01/04



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL

DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira

RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA

DEZEMBRO DE 2018

TÍTULO

PIA DE COZINHA - VISTA NORTE

DESENHO

ELIEZER

ESCALA

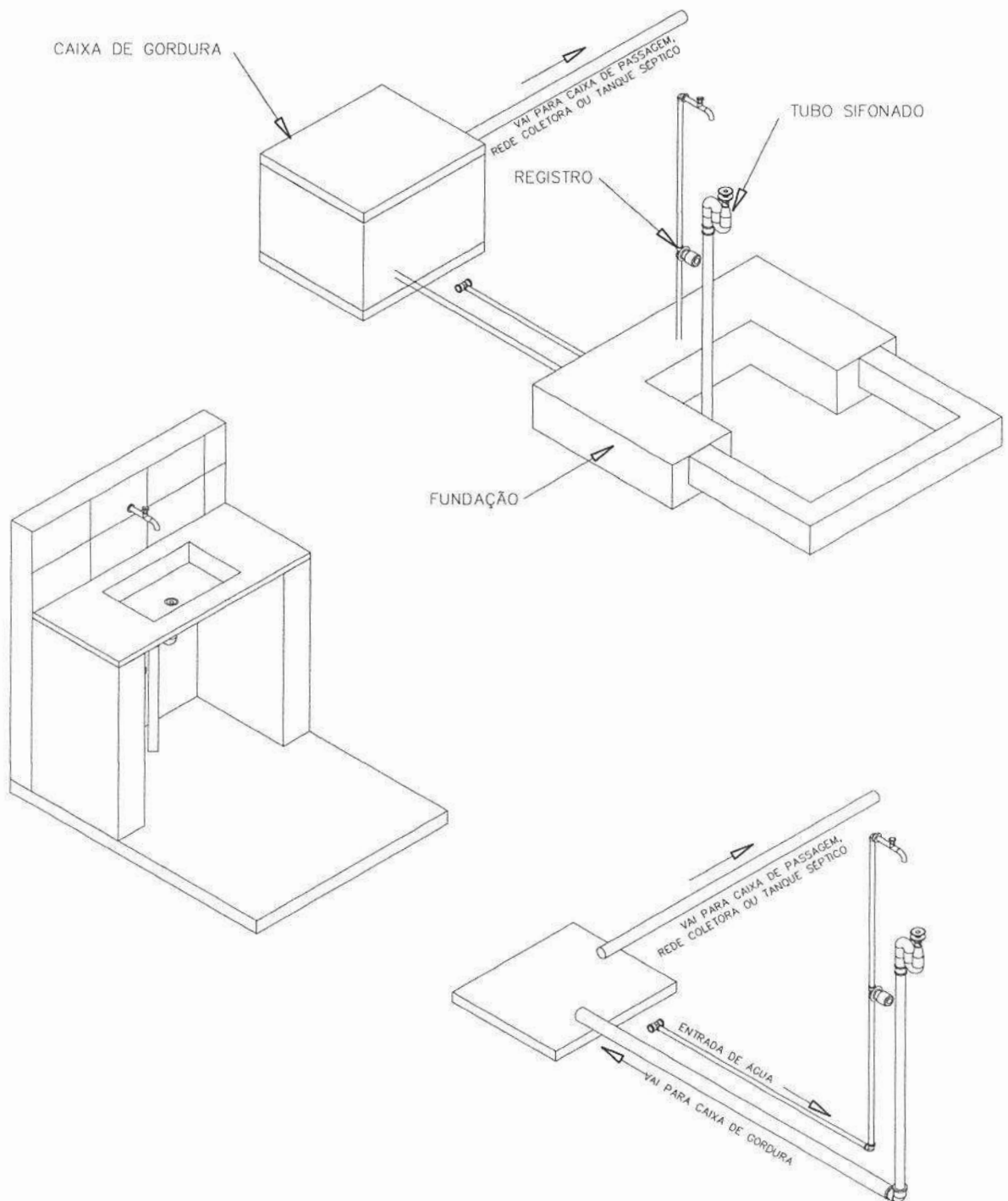
1/25

FUNASA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA

02/04



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL
DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira

RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA
DEZEMBRO DE 2018

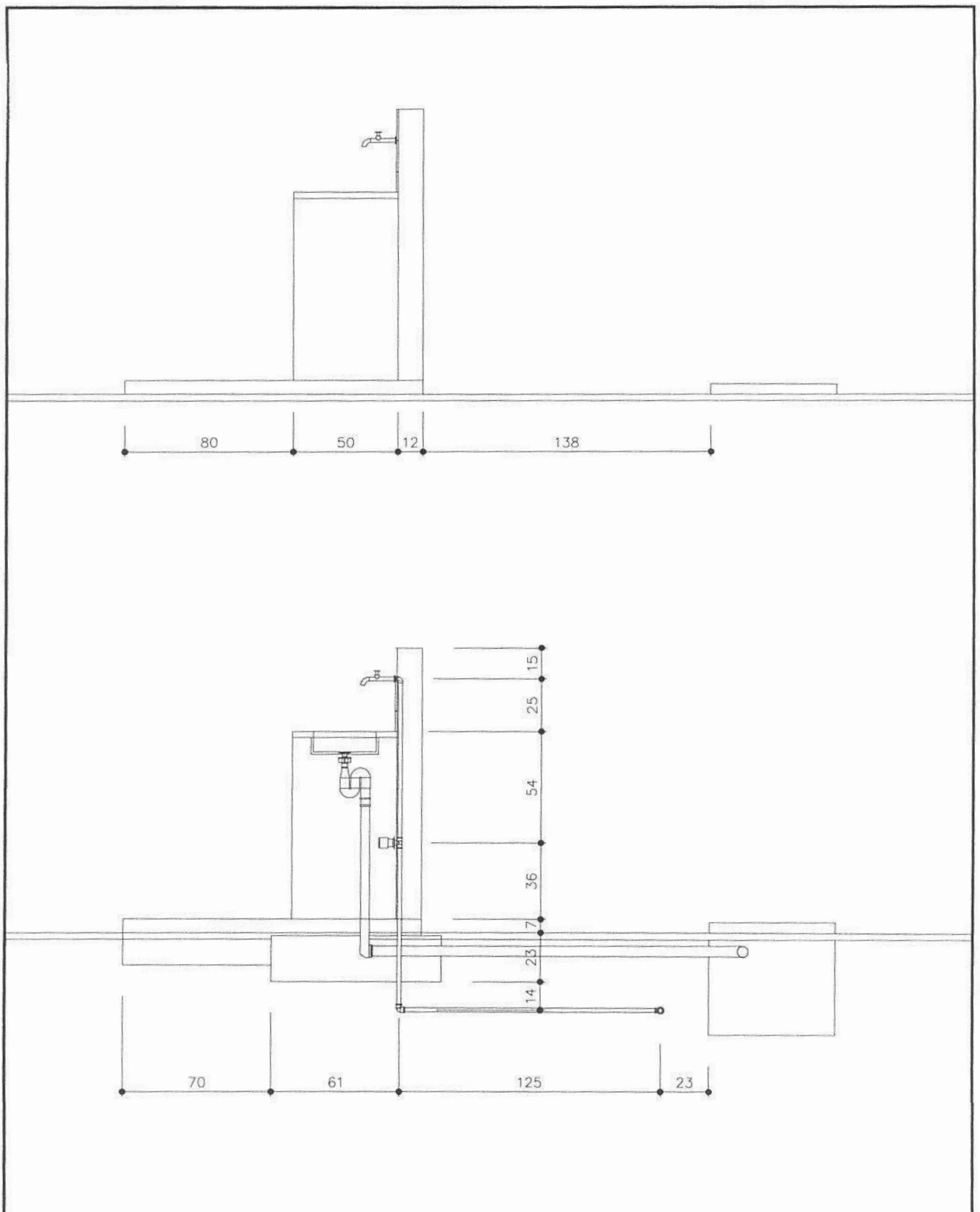
TÍTULO
PIA COZINHA - ISOMÉTRICA 30

DESENHO
ELIEZER

ESCALA
1/25

FUNASA MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA
03/04



PROJETO **MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIÁRES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE
JAGUARIBE

LOCAL

DISTRITO DE VILA VERTENTES (SÍTIO PÉ DO
SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E
SÍTIO CATINGUEIRA) - JAGUARIBE-CE

Rodrigo Peixoto Oliveira

RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

DATA

DEZEMBRO DE 2018

TÍTULO

PIA COZINHA - LATERAL E CORTE

DESENHO

ELIEZER

ESCALA

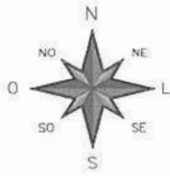
1/25

FUNASA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

PRANCHA

04/04



DISTRITO DE VILA VERTENTES

06 - MARIA VILMA
TOMÉ DO NASCIMENTO
E: 546.657
N: 9.328.636

05 - FRANCISCA VILANIR
TOMÉ DO NASCIMENTO
E: 546.651
N: 9.328.624

01 - MARIA NUNES DA SILVA
E: 546.639
N: 9.328.594

03 - GERALDO RODRIGUES NUNES
E: 546.783
N: 9.328.608

02 - JOANA VAZ DOS
SANTOS DA SILVA
E: 546.857
N: 9.328.328

04 - MARIA IRANETE
BARBOSA DE AQUINO
E: 546.407
N: 9.328.080

AV. JAGUARIBE - CC

IGREJA

ESCOLA

01 PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA: 1 / 3500

LEGENDA:	EDIFICAÇÕES	RUAS	AÇUDE
	DOMÍCIOS A RECEBEREM MELHORIAS SANITÁRIAS	ESTRADA CARROÇÁVEL	CERCA



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE

DESENVOLVIMENTO:

ACERTE
ASSESSORIA, PROJETOS E SERVIÇOS LTDA.
Fone: (88) 3522-1124

RESP. TÉCNICO:

Rodrigo Peixoto Oliveira
RÓDRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

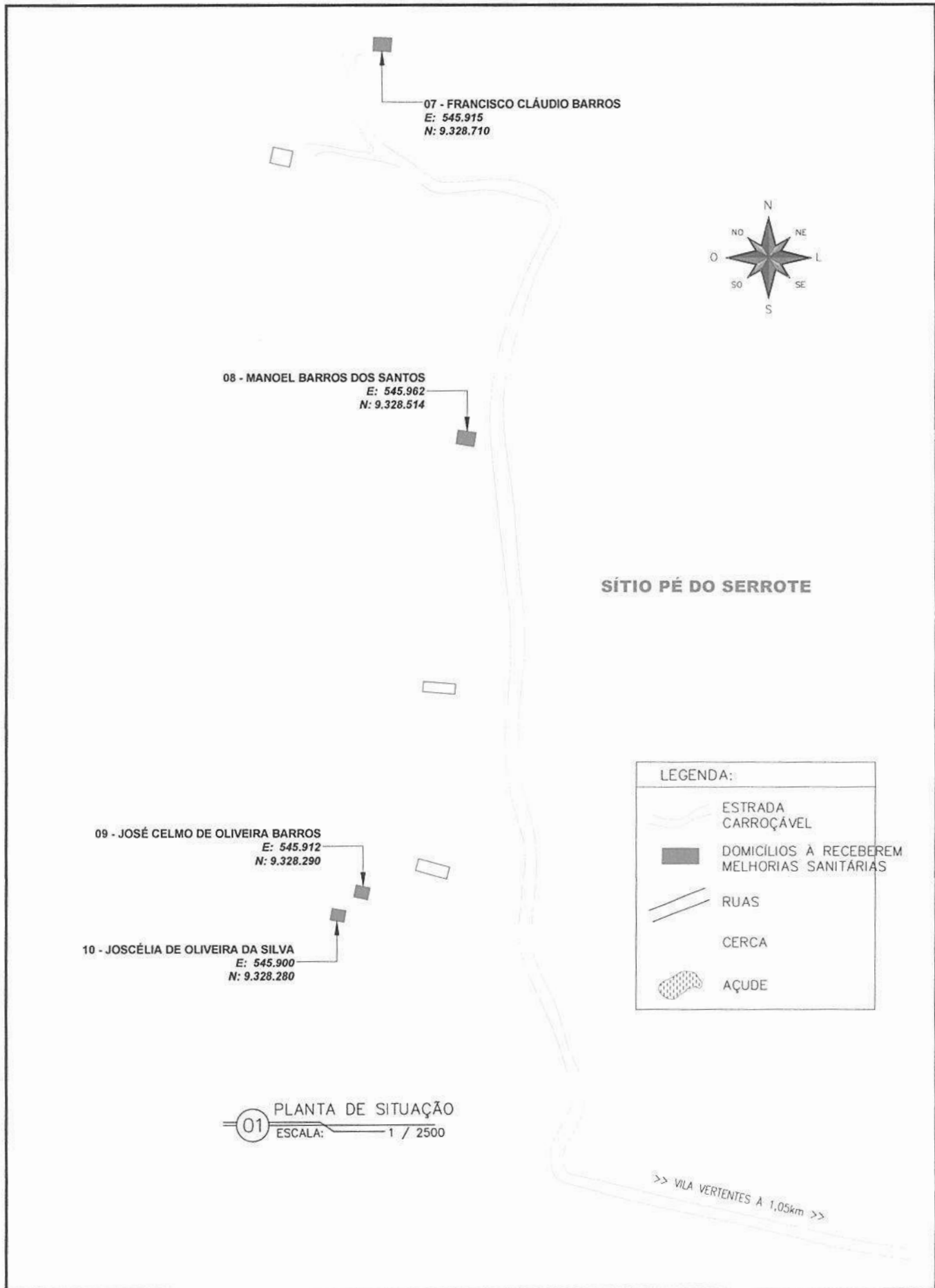
PROJETO: LEV. CADASTRAL P/ MELHORIAS SANITÁRIAS – MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR




LOCAL: DISTRITO DE VILA VERTENTES

MUNICÍPIO/UF:
JAGUARIBE-CE

DATA:
DEZEMBRO/2018

FOLHA:
01 / 06



 PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE		PROJETO: LEV. CADASTRAL P/ MELHORIAS SANITÁRIAS – MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR	
DESENVOLVIMENTO:  ACERTE ASSESSORIA, PROJETOS E SERVIÇOS LTDA Fone: (88) 3522-1124		RESP. TÉCNICO:  RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770	
LOCAL: SÍTIO PÉ DO SERROTE – DISTRITO DE VILA VERTENTES		MUNICÍPIO/UF: JAGUARIBE – CE	DATA: DEZEMBRO/2018
		FOLHA: 02 / 06	

21 - FRANCINILDA
LOPES NOGUEIRA
E: 546.201
N: 9.330.520

22 - MARIA ZENEIDE
BARBOSA DE AQUINO
E: 546.213
N: 9.330.492

23 - FRANCISCO NECO DE ALMEIDA
E: 546.338
N: 9.330.450

25 - DAMIANA SILVA NEVES DE ALMEIDA
E: 546.214
N: 9.330.474

28 - LUIZ LIRA GALDINO
E: 546.336
N: 9.330.320

18 - ANTONIA LUCRÉCIA
FREIRE DE LIMA
E: 546.315
N: 9.330.326

17 - DAMIANA DE LOURDES
DA CONCEIÇÃO
E: 546.248
N: 9.330.302

15 - MARIA RIVÂNIA
DA SILVA OLIVEIRA
E: 546.242
N: 9.330.256

17 - JOSEFA REGIANA
SILVA DE ALMEIDA
E: 546.151
N: 9.330.158

20 - MARIA IUDENE DA SILVA
E: 546.335
N: 9.330.206

29 - ELIEUZA SOUSA DE OLIVEIRA
E: 546.247
N: 9.330.154

13 - FRANCISCA MARIA
DA CONCEIÇÃO
E: 546.221
N: 9.330.092

12 - MARIA GILDERLEIDE
DE AQUINO NUNES
E: 546.344
N: 9.330.122

26 - IDELZUIE MARIA
DA CONCEIÇÃO BESSA
E: 546.354
N: 9.330.102

19 - MARIA IVANEIDE DE AQUINO
E: 546.414
N: 9.330.316






24 - ANDREIA BARBOSA DA SILVA
E: 546.449
N: 9.330.296

11 - LEOMAR SILVESTRE DA SILVA
E: 546.406
N: 9.330.164

14 - FRANCISCA DEMONTIEZA
DA SILVA BESSA
E: 546.548
N: 9.330.080

SÍTIO CORREIO

01 PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA: 1 / 2500

LEGENDA:		EDIFICAÇÕES		RUAS		AÇUDE
		DOMÍCIOS A RECEBEREM MELHORIAS SANITÁRIAS		ESTRADA CARROÇÁVEL		CERCA



**PREFEITURA MUNICIPAL
DE JAGUARIBE**

PROJETO: LEV. CADASTRAL P/ MELHORIAS
SANITÁRIAS – MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

DESENVOLVIMENTO:



RESP. TÉCNICO:

Rodrigo Peixoto Oliveira
RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

LOCAL:

SÍTIO CORREIO – DISTRITO DE VILA VERTENTES

MUNICÍPIO/UF:

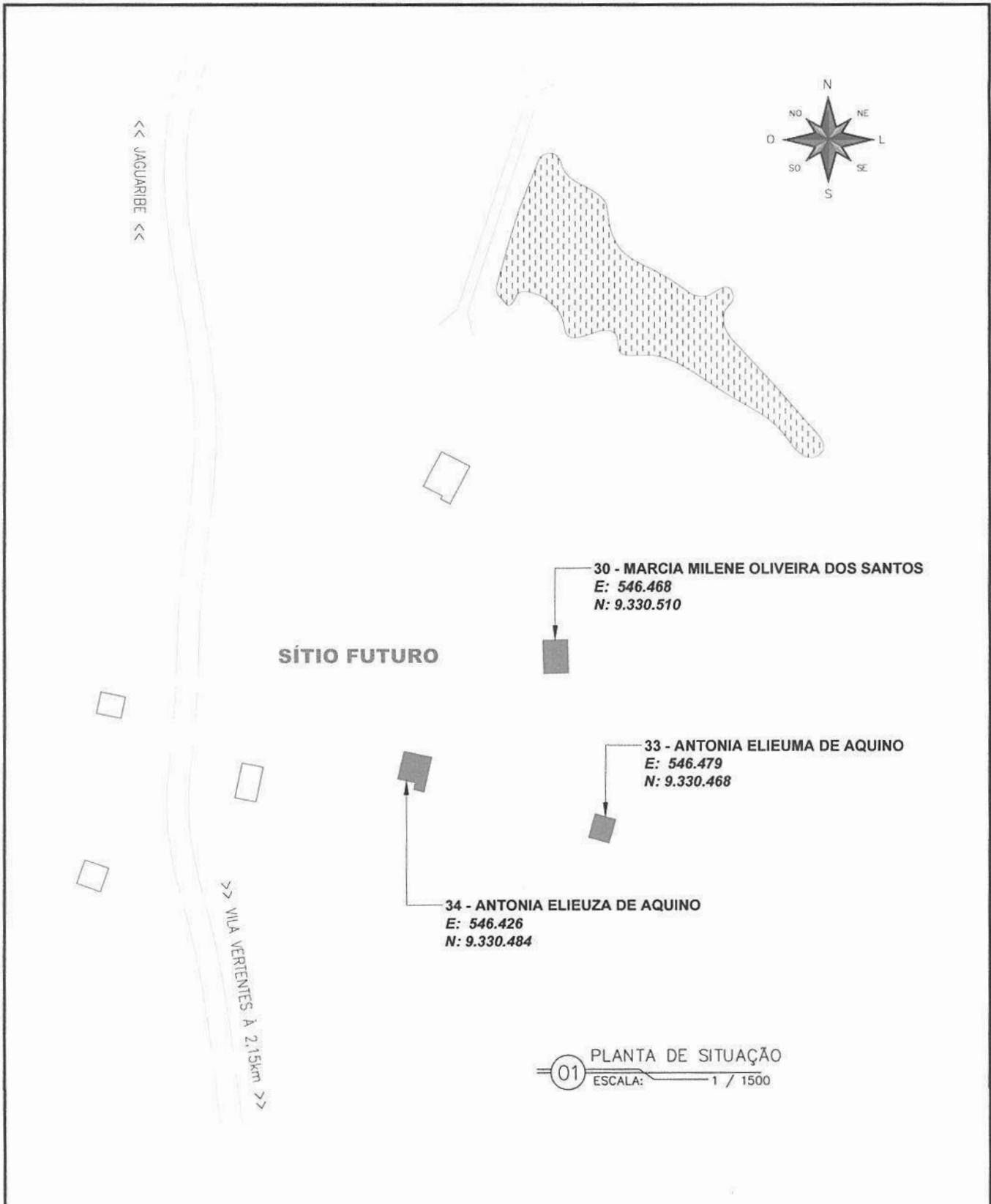
JAGUARIBE-CE

DATA:

DEZEMBRO/2018

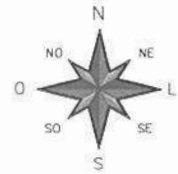
FOLHA:

03 / 06



LEGENDA:		EDIFICAÇÕES		RUAS		AÇUDE
		DOMÍCIOS A RECEBEREM MELHORIAS SANITÁRIAS		ESTRADA CARROÇÁVEL		CERCA

<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE</p>	PROJETO: LEV. CADASTRAL P/ MELHORIAS SANITÁRIAS – MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR				
	DESENVOLVIMENTO: <p>ACERTE ASSESSORIA, PROJETOS E SERVIÇOS LTDA Fone: (88) 3522-1124</p>	RESP. TÉCNICO: RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770	LOCAL: SÍTIO FUTURO – DISTRITO DE VILA VERTENTES	MUNICÍPIO/UF: JAGUARIBE-CE	DATA: DEZEMBRO/2018



31 - MARIA ERINETE DE AQUINO SANTOS
E: 546.349
N: 9.330.934






32 - ELENILZA BARROS DE OLIVEIRA
E: 546.349
N: 9.330.898

SÍTIO FUTURO

<< JAGUARIBE <<

>> VILA VERTENTES A 2,5km >>

01 PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA: 1 / 1500

LEGENDA:		EDIFICAÇÕES		RUAS		AÇUDE
		DOMÍCIOS A RECEBEREM MELHORIAS SANITÁRIAS		ESTRADA CARROÇÁVEL		CERCA



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE

PROJETO: LEV. CADASTRAL P/ MELHORIAS SANITÁRIAS – MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

DESENVOLVIMENTO:



RESP. TÉCNICO:

Rodrigo Peixoto Oliveira
RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

LOCAL:

SÍTIO FUTURO – DISTRITO DE VILA VERTENTES

MUNICÍPIO/UF:

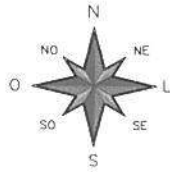
JAGUARIBE-CE

DATA:

DEZEMBRO/2018

FOLHA:

05 / 06



35 - MARIA DE FÁTIMA DE OLIVEIRA LUCAS
E: 546.691
N: 9.331.288

SÍTIO CATINGUEIRA

<< JAGUARIBE <<

>> VILA VERTENTES A 2,7km >>

36 - NIVALDO PEIXOTO DE QUEIROZ
E: 546.487
N: 9.331.002

01 PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA: 1 / 2500

LEGENDA:		EDIFICAÇÕES		RUAS		AÇUDE
		DOMICÍLIOS A RECEBEREM MELHORIAS SANITÁRIAS		ESTRADA CARROÇÁVEL		CERCA



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE

PROJETO: LEV. CADASTRAL P/ MELHORIAS SANITÁRIAS – MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR

DESENVOLVIMENTO:



RESP. TÉCNICO:

Rodrigo Peixoto Oliveira
RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 0617555770

LOCAL:

SÍTIO CATINGUEIRA – DISTRITO DE VILA VERTENTES

MUNICÍPIO/UF:
JAGUARIBE – CE

DATA:
DEZEMBRO/2018

FOLHA:
06 / 06

ANEXOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE

LISTA DE BENEFICIÁRIOS

MUNICÍPIO: JAGUARIBE

ESTADO: CEARÁ

DATA: DEZEMBRO/2018

DESCRIÇÃO DAS MELHORIAS: MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES

LOCALIDADE: DISTRITO DE VERTENTES

Nº DE ORDEM	NOME BENEFICIÁRIO	QUANTIDADE DE HABITANTES	ENDEREÇO COMPLETO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (GPS configurado p/ Datum WGS 84)		TIPO DE INTERVENÇÃO		C.P.F	RG
				Latitude	Longitude	RESTAURAÇÃO	RECONSTRUÇÃO		
01	MARIA NUNES DA SILVA	2	SÍTIO VERTENTES- JAGUARIBE-CE	546.639	9.328.594			008.347.533-83	232779692
02	JOANA VAZ DOS SANTOS DA SILVA	2	SÍTIO VERTENTES- JAGUARIBE-CE	546.857	9.328.328			677.564.763-87	245726592
03	GERALDO RODRIGUES NUNES	2	SÍTIO VERTENTES- JAGUARIBE-CE	546.783	9.328.608			088.325.828-56	19348334
04	MARIA IRANETE DE AQUINO	3	SÍTIO VERTENTES- JAGUARIBE-CE	546.407	9.328.080			036.510.343-80	20074347289
05	FRANCISCA VILANIR TOME NASCIMENTO	5	SÍTIO VERTENTES- JAGUARIBE-CE	546.651	9.328.624			864.673.013-15	399160139
06	MARIA VILMA TOME DO NASCIMENTO	4	SÍTIO VERTENTES- JAGUARIBE-CE	546.657	9.328.636			005.320.913-37	99099191910
07	FRANCISCO CLAUDIO BARROS	2	SÍTIO PÉ DO SERROTE	545.915	9.328.710			019.841.833-70	200401403936-6
08	MANOEL BARROS DOS SANTOS	1	SÍTIO PÉ DO SERROTE	545.962	9.328.514			NÃO TEM	NÃO TEM
09	JOSÉ CELMO DE OLIVEIRA BARROS	4	SÍTIO PÉ DO SERROTE	545.912	9.328.290			906.852.963-34	310861496
10	JOCELIA DE OLIVEIRA DA SILVA	2	SÍTIO PÉ DO SERROTE	545.900	9.328.280			021.194.693-18	20040140984-78
11	LEOMAR SILVESTRE DA SILVA	2	SÍTIO CORREIO	546.406	9.330.164			750.145.303-97	290914995
12	MARIA GILDERLEIDE DE AQUINO NUNES	1	SÍTIO CORREIO	546.344	9.330.122			604.415.613-30	200909814692-2
13	FRANCISCA MARIA DA CONCEIÇÃO	8	SÍTIO CORREIO	546.221	9.330.092			749.964.793-53	294723095
14	FRANCISCA DEMONTEZA DA SILVA BESSA	2	SÍTIO CORREIO	546.548	9.330.080			040.307.753-22	200509914657-8
15	MARIA RIVÂNIA DA SILVA OLIVEIRA	4	SÍTIO CORREIO	546.242	9.330.256			045.294.403-11	2007663633-4
16	JOSEFA REGIANA SILVA DE ALMEIDA	4	SÍTIO CORREIO	546.151	9.330.158			015.937.923-79	20030210473-54
17	DAMIANA DE LOURDES DA CONCEIÇÃO	3	SÍTIO CORREIO	546.248	9.330.302			546.347.843-00	2015102326-8
18	ANTONIA LUCRÉCIA FREIRE DE LIMA	2	SÍTIO CORREIO	546.315	9.330.326			030.640.513-00	200501508789-3
19	MARIA IVANEIDE DE AQUINO	4	SÍTIO CORREIO	546.414	9.330.316			891.176.703-49	2457270-92
20	MARIA IUDENE DA SILVA	7	SÍTIO CORREIO	546.335	9.330.206			005.820.623-06	200201903612-1
21	FRANCINILDA LOPES NOGUEIRA	3	SÍTIO CORREIO	546.201	9.330.520			906.552.573-49	2016287955
22	MARIA ZENEIDE BARBOSA DE AQUINO	4	SÍTIO CORREIO	546.213	9.330.492			903.137.803-82	321302897
23	FRANCISCO NECO DE ALMEIDA	1	SÍTIO CORREIO	546.338	9.330.450			921.636.883-72	232778092
24	ANDREIA BARBOSA DA SILVA	2	SÍTIO CORREIO	546.449	9.330.296			054.390.163-76	2007332376-9
25	DAMIANA SILVA NEVES DE ALMEIDA	3	SÍTIO CORREIO	546.214	9.330.474			076.786.103-51	20080818336
26	IDELZUITE MARIA DA CONCEIÇÃO BESSA	1	SÍTIO CORREIO	546.354	9.330.102			834.240.323-87	31078896
27	COSME NECO DE ALMEIDA	4	SÍTIO CORREIO	546.293	9.330.304			936.228.053-15	66477983
28	LUIZ LIRA GALDINO	1	SÍTIO CORREIO	546.336	9.330.320			925.011.413-34	73745584
29	ELEUZA SOUSA DE OLIVEIRA	3	SÍTIO FUTURO	546.247	9.330.154			841.703.523-00	242651292
30	MARCIA MILENE OLIVEIRA DOS SANTOS	3	SÍTIO FUTURO	546.468	9.330.510			044.764.803-90	2007622392-7
31	MARIA ERINETE DE AQUINO SANTOS	2	SÍTIO FUTURO	546.349	9.330.934			005.877.073-99	200201402028-6
32	ELENILZA BARROS DE OLIVEIRA	2	SÍTIO FUTURO	546.349	9.330.898			029.700.513-89	1768506
33	ANTONIA ELEUZA DE AQUINO	5	SÍTIO FUTURO	546.479	9.330.468			906.300.503-25	310889196
34	ANTONIA ELEUZA DE AQUINO	2	SÍTIO FUTURO	546.426	9.330.484			003.104.983-41	3238581-97
35	MARIA DE FATIMA DE OLIVEIRA LUCAS	3	SÍTIO CATINGUEIRA	546.691	9.331.288			851.609.894-04	329332498
36	IVALDO PEIXOTO DE QUEIROZ	3	SÍTIO CATINGUEIRA	546.487	9.331.002			082.219.618-25	365750037

Rodrigo Peixoto Oliveira

Rodrigo Peixoto Oliveira
Eng. Civil CREA - 335268
RNP: 0617555770



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20190436707

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 0617555770

Registro: 335268

Empresa contratada: **ACERTE - ASSESSORIA, PROJETOS E SERVIÇOS LTDA**

Registro: 0000392839-CE

2. Contratante

Contratante: **Município de Jaguaribe**

CPF/CNPJ: 07.443.708/0001-66

PRAÇA SENADOR FERNANDES TÁVORA

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **JAGUARIBE**

UF: **CE**

CEP: 63475000

Pais: **Brasil**

Telefone:

Email:

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 5.000,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **Município de Jaguaribe**

CPF/CNPJ: 07.443.708/0001-66

DISTRITO VILA VERTENTES, SÍTIO PÉ DO SERROTE, SÍTIO CORREIO, SÍTIO FUTURO E SÍTIO CATINGUEIRA

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: **S/ BAIRRO**

Cidade: **JAGUARIBE**

UF: **CE**

CEP: 63475000

Telefone:

Email:

Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0 Longitude: 0**

Data de Início: **03/12/2018**

Previsão de término: **31/01/2019**

Finalidade: **Infraestrutura**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
21 - ELABORAÇÃO		
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> #1002 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO	100,80	m ²
6 - PROJETO BÁSICO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> #1002 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO	100,80	m ²
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> #1003 - INSTALAÇÃO HIDRAULICA	100,80	m ²
6 - PROJETO BÁSICO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> #1003 - INSTALAÇÃO HIDRAULICA	100,80	m ²
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> #1005 - INSTALAÇÃO SANITÁRIA	100,80	m ²
6 - PROJETO BÁSICO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> #1005 - INSTALAÇÃO SANITÁRIA	100,80	m ²
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> EDIFICAÇÃO -> #1177 - ALVENARIA	100,80	m ²
6 - PROJETO BÁSICO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> EDIFICAÇÃO -> #1177 - ALVENARIA	100,80	m ²
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1615 - SUMIDOURO	36,00	un
6 - PROJETO BÁSICO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1615 - SUMIDOURO	36,00	un
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1636 - FOSSAS SEPTICAS	36,00	un
6 - PROJETO BÁSICO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1636 - FOSSAS SEPTICAS	36,00	un
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1638 - FILTRO	36,00	un
6 - PROJETO BÁSICO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1638 - FILTRO	36,00	un
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> #3081 - COBERTURA EM TELHA DE FIBROCIMENTO	100,80	m ²

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: YCd2A
impresso em: 15/01/2019 às 08:42:04 por: ip: 177.124.17.8

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

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

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20190436707

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

6 - PROJETO BASICO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> 100,80 m2
EDIFICAÇÕES -> #3081 - COBERTURA EM TELHA DE FIBROCIMENTO

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO E ORÇAMENTO PARA MELHORIAS SANITÁRIAS - MÓDULO SANITÁRIO DOMICILIAR EM DIVERSAS LOCALIDADES NO DISTRITO DE VERTENTES - JAGUARIBE-CE.

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Jaguaribe - CE, 15 de Janeiro de 2019

Local

data

Rodrigo Peixoto Oliveira
RODRIGO PEIXOTO OLIVEIRA - CPF: 032.545.353-59
Carla Regina da Silva
Município de Jaguaribe - CNPJ: 07.443.708/0001-66

9. Informações

- * A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- * 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\$ 85,96 Registrada em: 14/01/2019 Valor pago: R\$ 85,96 Nosso Número: 8213034602

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: YCd2A
Impresso em: 15/01/2019 às 08:42:04 por: , ip: 177.124.17.8

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

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

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará

