

ESTADO DO CEARA
GOVERNO MUNICIPAL DE IBIAPINA
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

MUNICÍPIO: IBIAPINA
OBRA: FILTRO DOMÉSTICO (CERÂMICO)
FONTE: SINAPI DEZEMBRO/2018

ESTADO: CE

ENC. SOCIAIS (%): 85,20
BDI (%): 24,00%
Quantidade: 256
PREÇO

ITEM	Cod. Sinapi ou composição de custo	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO	
					UNIT.	TOTAL
1.0		FILTRO DOMÉSTICO (CERÂMICO)				
1.1	PESQUISA DE PREÇO	FILTRO DOMÉSTICO	UND	1,00	137,54	137,54
VALOR GLOBAL						35.210,24

Marcos José C. Siqueira
 Engenheiro Civil
 CREMOP: 339.019

ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA

COMPOSIÇÃO DE BDI

CD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	3,78
DF	Despesas financeiras	1,40
R	Riscos	1,76

	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,80
L	Lucro líquido	8,50

I	Impostos	5,65
	PIIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	2,00
	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	-
	TOTAL DOS IMPOSTOS	5,65
	BDI =	24,00%

$$BDI = \left[\left[\frac{\left(\frac{1+L}{100} \right) \left(\frac{1+R}{100} \right) \left(\frac{1+F}{100} \right)}{1 - \left(\frac{T+S+C+L}{100} \right)} \right] - 1 \right] \times 100 = \left[\frac{\left((1+L)(1+R)(1+F) \right)}{\left(1 - (T+S+C+L) \right)} - 1 \right] \times 100 =$$

CONSULTA REALIZADA NO ACORDÃO 2622/2013-TCU

ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE DA MÃO-DE-OBRA - COM DESONERAÇÃO

<u>CÓDIGO</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>HORISTA %</u>
GRUPO A		
A1	INSS	0,00
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 sde Trabalho	3,00
A8	FGTS	8,00
A9	SECONCI	0,00
A	Total de Encargos Sociais Básicos	16,80
GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85
B2	Feriados	3,71
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92
B4	13º Salário	10,83
B5	Licença Paternidade	0,07
B6	Faltas Justificadas	0,72
B7	Dias de Chuvas	1,55
B8	Auxílio Acidentes de Trabalho	0,11
B9	Férias Gozadas	9,18
B10	Salário Maternidade	0,03
B	Total de Encargos Sociais que recebem incidências de A	44,97
GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,60
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13
C3	Férias Indenizados	4,40
C4	Depósito Rescisão sem Justa Causa	4,81
C5	Indenização Adicional	0,47

C	Total de Encargos Sociais que não recebem incidências de A	15.41
GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7.55
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e eincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0.47
D	Total de Reincidências de um grupo sobre o outro	8.02
TOTAL (A+B+C+D)		85.20

Fonte: Informação Dias de Chuva - INMET

ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA

SERVIÇO: FILTRO DOMÉSTICO CERÂMICO
LOCAL: MUNICÍPIO DE PEDRA BRANCA / CEARÁ.

Quantidade: 256

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	TOTAL		30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS	
		%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$
1.0	FILTRO DOMÉSTICO (CERÂMICO)	100,00	35.210,49	100,00	35210,49	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL SIMPLES	100,00	35.210,49	100,00	35210,49	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL ACUMULADO	100,00	35.210,49	100,00	35210,49	100,00	35210,49	100,00	35210,49	100,00	35.210,49	100,00	35.210,24

Marcos José C. Siqueira
Engenheiro Civil
OAB/CE 339.019



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

LIGAÇÃO DE ÁGUA

2019



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 Instalações hidráulicas.....	4
4.3 Limpeza	4

Marcos José C. Siqueira
Engenheiro Civil
CREA/CE: 339.019

1. Considerações preliminares

A ligação domiciliar de água é recomendada quando a localidade for provida de sistema público de abastecimento de água e a rede estiver próxima à residência, possibilitando a instalação da ligação domiciliar e/ou da intradomiciliar de água

Será imprescindível a observação das normas e regulamentos do operador do serviço de abastecimento de água para realizar a correta instalação do ramal. No caso da ligação domiciliar (da rede pública ao cavalete), geralmente, utiliza-se um colar de tomada. A ligação intra-domiciliar consiste na tubulação interna que liga o cavalete até o reservatório do domicílio. O cavalete e o hidrômetro não são itens financiáveis pela FUNASA e deverão ser providenciados pelo operador do serviço de abastecimento de água.

2. Descrição

A ligação domiciliar de água, 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:

- Tubos e conexões de PVC soldável para instalações prediais: NBR 5648
- Registros: NBR15704-1, NBR 11306, NBR 10929

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 ligação domiciliar de água deverá ser locada no muro ou parede da casa, na fachada que esteja voltada para a via pública por onde passa a rede de distribuição de água, conforme o projeto técnico. Tendo em vista as diferentes dimensões e materiais adotados pelas diversas concessionárias de abastecimento de água, o projeto técnico sugerido deverá ser adequado às normas do operador do serviço de abastecimento de água local.

4.2 Instalações hidráulicas

As instalações hidráulicas deverão ser executadas em tubos soldáveis de PVC rígido, 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 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;
- As valas para assentamento da tubulação deverão ser completamente reaterradas.

4.3 Limpeza

A obra deverá ser entregue sem nenhum vestígio sobras de materiais de construção.

ESTADO DO CEARA
GOVERNO MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

MUNICÍPIO: PEDRA BRANCA
 OBRA: LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA
 FONTE: SINAPI DEZEMBRO/2018

ESTADO: CE

ENC. SOCIAIS (%): 85,20
 BDI (%): 24,00%

Quantidade 38

PREÇO

ITEM	Cod. Sinapi ou composição de custo	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	UNIT.	TOTAL
					PREÇO	
1.0		LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA				
		PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA	UM	1,00	90,23	90,23
1.1	89957	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC SOLDÁVEL DN 20 (½) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO).	UND	1,00	88,89	88,89
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS SEM B.D.I.						179,12
B.D.I. : 24,00%						42,99
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS DO SUMIDOURO COM B.D.I.						222,11
VALOR TOTAL DO SUMIDOURO						222,11
VALOR GLOBAL						8.440,18

Marcos José C. Siqueira
 Engenheiro Civil
 CRV/CA 339.0719

ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA

OBRA: LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA
LOCAL: MUNICÍPIO DE PEDRA BRANCA / CEARÁ.

Quantidade: 38

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	TOTAL		30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS	
		%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$
1.0	LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA	100,00	6.806,56	20,00	1.361,31	20,00	1.361,31	20,00	1.361,31	20,00	1.361,31	20,00	1.361,31
	TOTAL SIMPLES	100,00	6.806,56	20,00	1.361,31	20,00	1.361,31	20,00	1.361,31	20,00	1.361,31	20,00	1.361,31
	BDI 24%	100,00	1.770,39	18,45	326,71	18,45	326,71	18,45	326,71	18,45	326,71	18,45	326,71
	TOTAL ACUMULADO	100,00	8.576,95	20,00	1.688,03	40,00	3.376,05	60,00	5.064,08	80,00	6.752,11	100,00	8.440,18

Marcos José C. Siqueira
Engenheiro Civil
CRA/CE 389.019

ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA

COMPOSIÇÃO DE BDI

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	3,78
DF	Despesas financeiras	1,40
R	Riscos	1,76

S + G	Benefício Garantia/seguros	0,80
L	Lucro %	8,50

I	Impostos	5,65
	PIIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	2,00
	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	-
	TOTAL DOS IMPOSTOS	5,65
	BDI =	24,00%

$$BDI = \left[\left[\left(\frac{1+I}{100} \right) \left(1 + \frac{R}{100} \right) \left(1 + \frac{F}{100} \right) \right] - 1 \right] \times 100 = \left[\left(\frac{1+I}{100} \right) \left(1 + \frac{R}{100} \right) \left(1 + \frac{F}{100} \right) \right] - 1 \right] \times 100 =$$

CONSULTA REALIZADA NO ACORDÃO 2622/2013-TCU

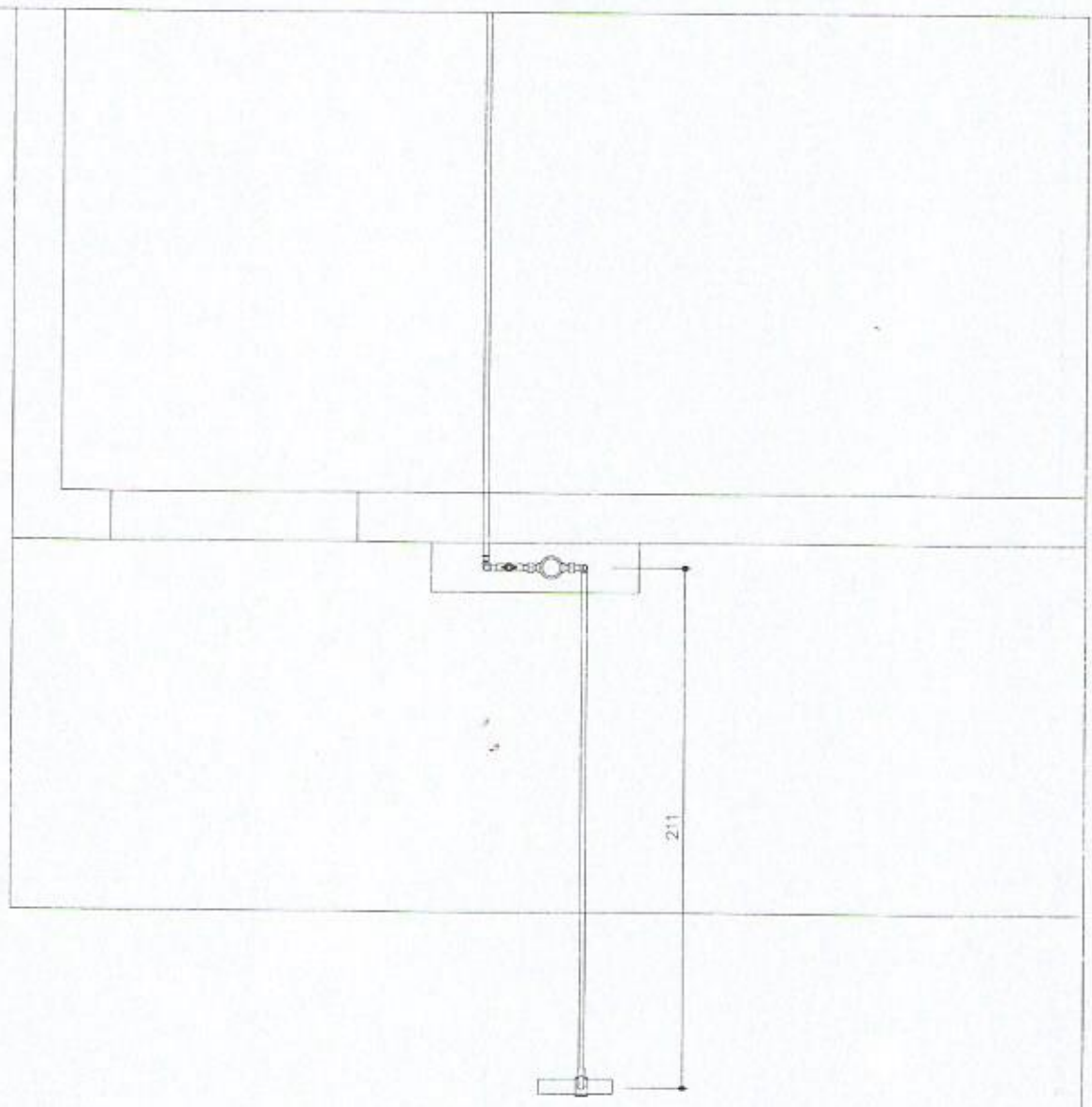
ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE DA MÃO-DE-OBRA - COM DESONERAÇÃO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %
GRUPO A		
A1	INSS	0,00
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 sde Trabalho	3,00
A8	FGTS	8,00
A9	SECONCI	0,00
A	Total de Encargos Sociais Básicos	16,80
GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85
B2	Feriados	3,71
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92
B4	13º Salário	10,83
B5	Licença Paternidade	0,07
B6	Faltas Justificadas	0,72
B7	Dias de Chuvas	1,55
B8	Auxílio Acidentados de Trabalho	0,11
B9	Férias Gozadas	9,18
B10	Salário Maternidade	0,03
B	Total de Encargos Sociais que recebem incidências de A	44,97
GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,60
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13
C3	Férias indenizadas	4,40
C4	Depósito Rescisão sem Justa Causa	4,81
C5	Indenização Adicional	0,47

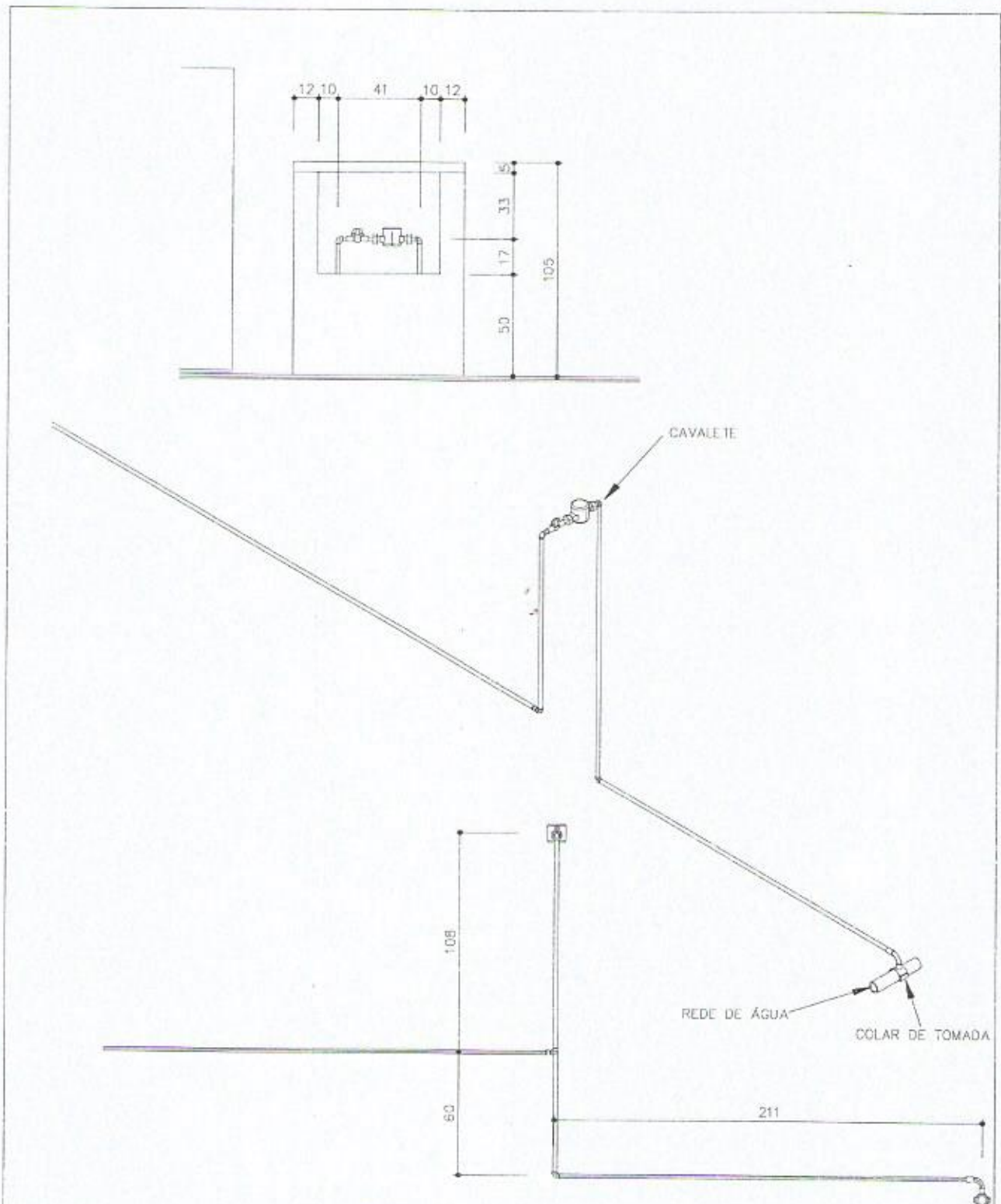
C		Total de Encargos Sociais que não recebem incidências de A	15,41
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B		7,55
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e incidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado		0,47
D	Total de Reincidências de um grupo sobre o outro		8,02
TOTAL (A+B+C+D)			85,20

Fonte: Informação Dias de Chuva - INMET



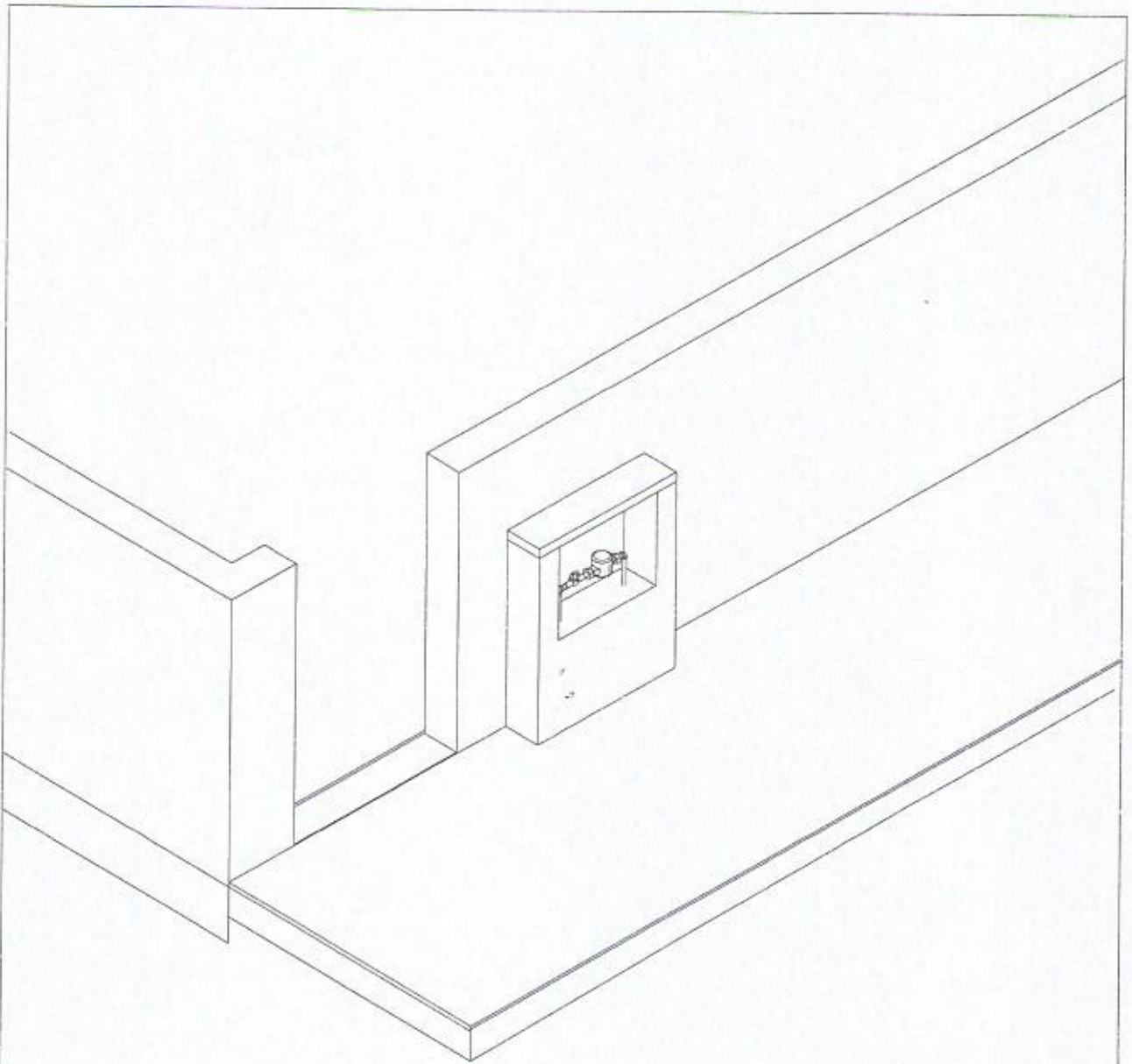
Marcos José C. Siqueira
 Engenheiro Civil
 CREA/CB: 339.019

TITULO		DATA	ESCALA	ARQUIVO
LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA - TOPO		OUT/2013	1:25	
PRANCHA 01/03				
PROJETO		AUTORES		
MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES				
LOCAL		NOME		
		CREA:		
FUNASA		MINISTERIO DA SAUDE		
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE		DESENV.	DESENHO	VISTO



TITULO		DATA	ESCALA	ARQUIVO
LIGAÇÃO DE ÁGUA - VISTA NORTE		04/17/2013	1:25	
PRANCHA 02/03				
PROJETO		AUTORES		
MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES				
LOCAL		NOME CRIA:		
		NOME CREA:		
FUNASA		DESENV.	DESENHO	VISTO
MINISTERIO DA SAUDE FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE				

Marcos José C. Siqueira
 Engenheiro Civil
 CREA/CE: 339.019



TÍTULO		DATA	ESCALA	ARQUIVO
LIGAÇÃO DE ÁGUA - ISOMÉTRICO 30		OUT/2013	1:25	
PROJETO		PRANCHA 03/03		
MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES		AUTORES		
LOCALIDADE		NOME: CREA:		
FUNASA		NOME: CREA:		
MINISTERIO DA SAUDE FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE		DESENV.	DESENHO	VISTO

Marcos José C. Siqueira
 Engenheiro Civil
 CREA/CE: 339.019

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

PIA DE COZINHA

2019

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 Pavimentação.....	13
4.5 Instalações hidrossanitárias	13
4.6 Limpeza	16

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, com 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
- 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
 - 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

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 executado 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	>= 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.

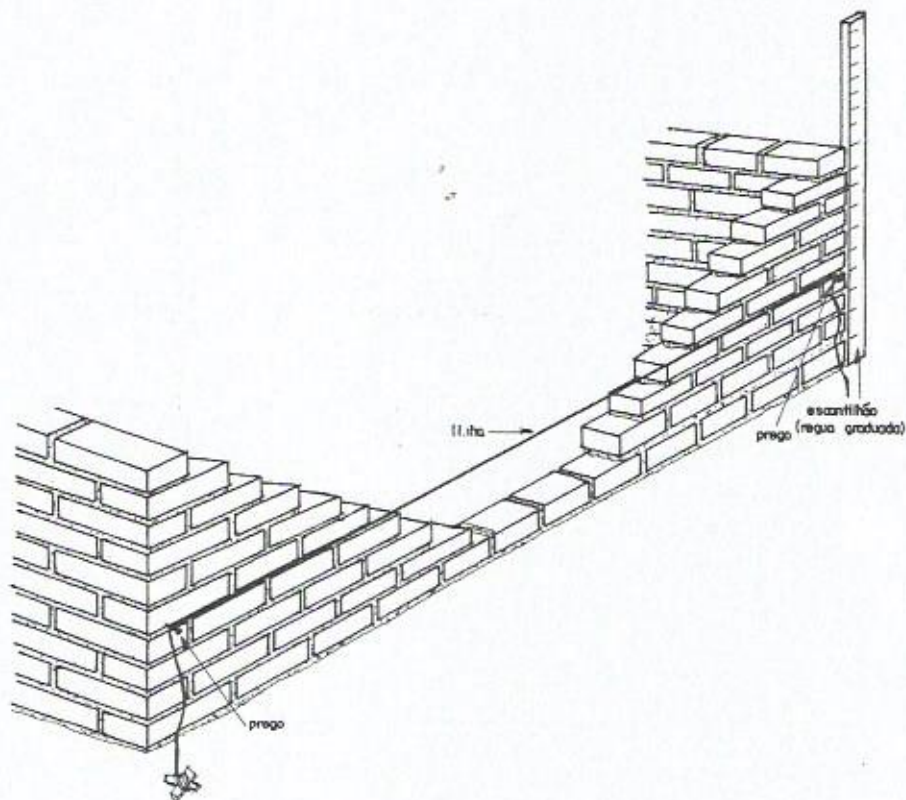


Figura 2 - Detalhe do nivelamento da elevação da parede.

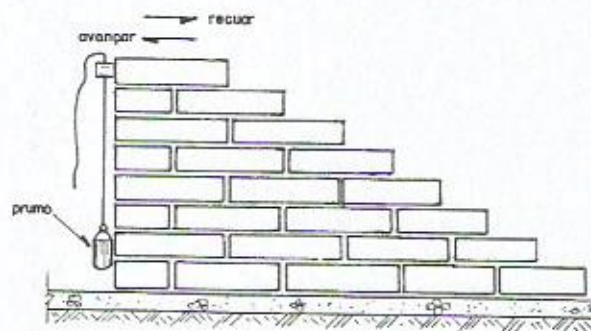


Figura 3 - Detalhe do prumo das alvenarias.

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.

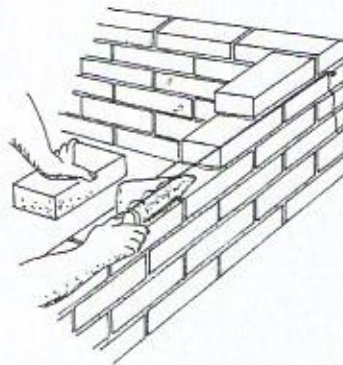


Figura 4 - Colocação da argamassa de assentamento

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

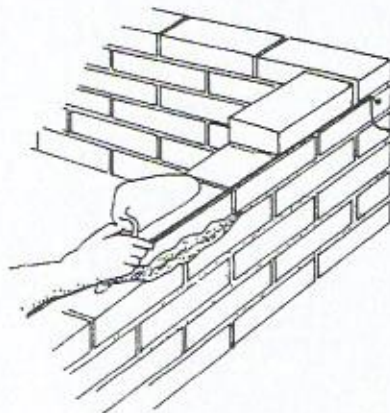


Figura 5 - Assentamento do tijolo

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

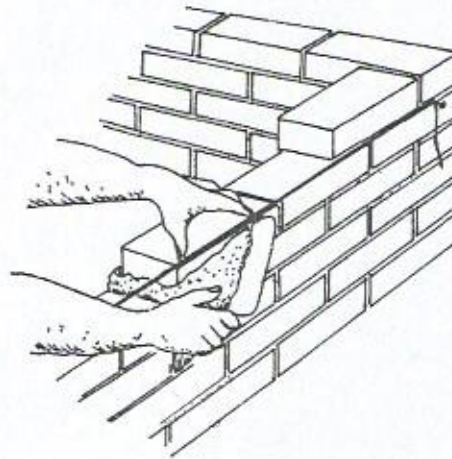
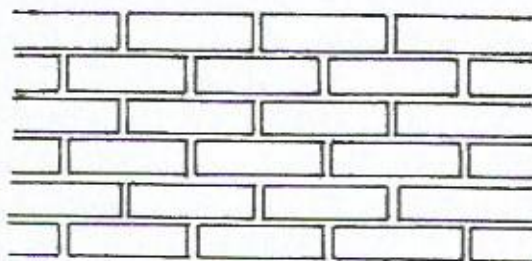


Figura 6- Retirada do excesso de argamassa

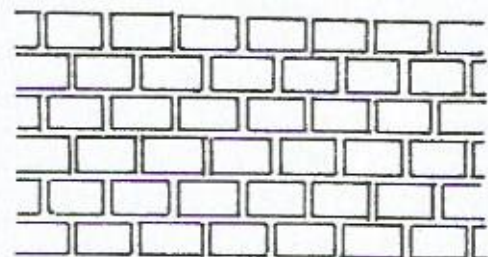
4.3.3 - Amarração dos tijolos

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)



AJUSTE CORRENTE (1/2 tijolo)



AJUSTE CORRENTE (um tijolo)

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.

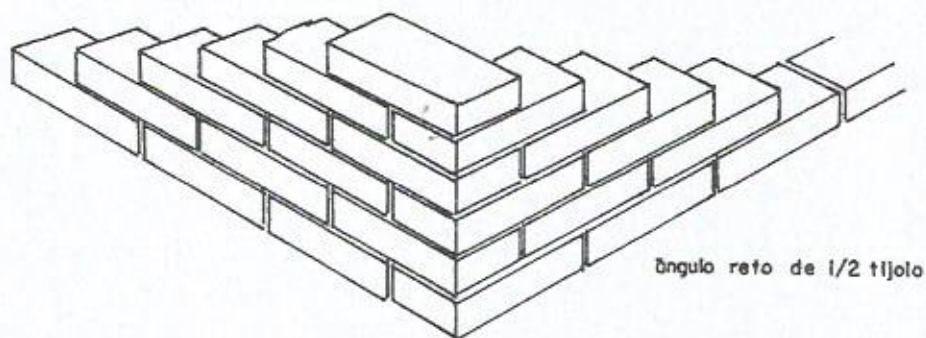


Figura 8 - Canto em parede de meio tijolo no ajuste comum

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.

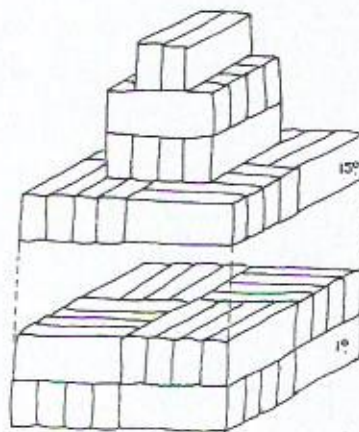


Figura 9 - Empilhamento do tijolo maciço

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).

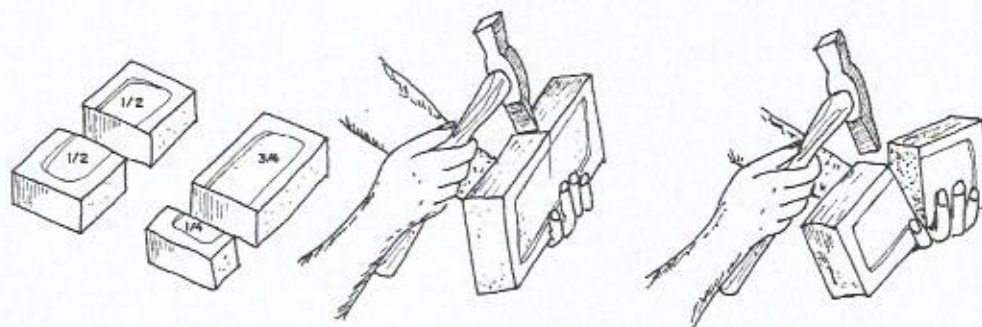


Figura 10 - Corte do tijolo maciço

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

corde. 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 microorganismo, 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 panelas 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.



ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

MUNICÍPIO: PEDRA BRANCA
OBRA: PIA DE COZINHA
FONTE: SINAPI DEZEMBRO/2018

ENC. SOCIAIS (%): 85,20
BDI (%): 24,00%
Quantidade 224

ESTADO: CE

ITEM	Cod. Sinapi ou composição de custo	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO		TOTAL
					UNIT.		
1.0		PIA DE COZINHA					
1.1		SERVIÇOS PRELIMINARES					6,23
1.1.1	80000	Raspagem e limpeza do terreno e Locação simples de construção sem gabarito de madeira	M ²	2,58	2,42		6,23
1.2		FUNDAÇÃO					403,85
1.2.1	96526	Escavação manual de valas em terra compacta, prof. até 1 metro	M ³	0,51	190,70		96,80
1.2.2	94117	Regularização do fundo das valas	M ²	1,69	86,00		145,51
1.2.3	93382	Reaterro manual das valas de fundação	M ²	0,15	21,16		3,24
1.2.4	80011	Alvenaria de fundação com tijolos comuns, espessura = 20 cm	M ²	1,69	93,56		158,31
1.3		PAVIMENTAÇÃO					17,18
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	8,76		17,18
1.4		ALVENARIAS DE VEDAÇÃO					39,88

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	15,10	39,88
1.5 REVESTIMENTOS DE PAREDES						
1.5.1	80013	Chapisco sobre paredes empregando argamassa de cimento e areia média sem penetrar no traço de 1:3, espessura = 3 mm.	M ²	3,72	2,35	8,75
1.5.2	80016	Emboço para as paredes empregando argamassa mista de cimento, cal e areia média sem penetrar, no traço de 1:2:11, espessura = 1 cm.	M ²	3,72	11,09	41,25
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	9,63	31,20
1.5.4	93394	Revestimento cerâmico padrao popular PEI 4 assentado sobre argamassa de cimento colante rejuntado com cimento branco	M ²	0,48	65,00	31,20
1.6 PINTURAS						
1.6.1	88486	Pintura das paredes com tinta PVA em duas demãos	M ²	3,24	8,82	28,58
1.7 INSTALAÇÕES						
HIDRÁULICAS						
1.7.1						336,10
1.7.1.1	89402	Assentamento de tubos soldáveis de PVC rígido diâmetro 25 mm	M	2,84	6,12	93,54
1.7.1.2	94489	Registro de esfera, pvc, soldável, diâmetro 25 mm	Un	1,00	23,77	23,77
1.7.1.3	92312	Cotovelo de cobre, 90 graus, diâmetro 22 mm	Un	2,00	11,91	23,82
1.7.1.4	94688	Tê, pvc, Soldável, diâmetro 25 mm	Un	2,00	6,72	13,44
1.7.1.5	86913	Torneira cronamada 1/2" ou 3/4" para tanque, padrão popular	Un	1,00	15,13	15,13
1.7.2		SANITÁRIAS				242,56
1.7.2.1	89711	Tubo PVC esgoto JS predial DN 40mm, inclusive conexões - fornecimento e instalacao	m	5,00	12,73	63,65
1.7.2.2	98107	Caixa de gordura simples em concreto pre-moldado DN 40mm com tampa - fornecimento e instalacao	Un	1,00	178,91	178,91
1.8 LOUÇAS E METAIS (material e instalação)						
1.8.1	86894	Bancada (tampo) com cuba em marmorite, granilite ou granitina 120x60cm	Un	1,00	174,13	174,13

TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS SEM B.D.I.			1.118,34
	B.D.I. :	24,00%	268,40
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS DA PIA DE COZINHA COM B.D.I.			1.386,74
VALOR TOTAL DA PIA DE COZINHA			1.386,74
VALOR GLOBAL			310.629,76

ESTADO DO CEARA

GOVERNO MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA

OBRA: PIA DE COZINHA
LOCAL: MUNICIPIO DE PEDRA BRANCA / CEARA.

Quantidade: 224

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	%	TOTAL		30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS	
			R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	0,56	1.395,68	100,00	1.395,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	FUNDAÇÃO	36,11	90.463,51	100,00	90.463,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	PAVIMENTAÇÃO	1,54	3.848,66	50,00	1.924,33	50,00	1.924,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	ALVENARIAS DE VEDAÇÃO	3,57	8.932,05	0,00	0,00	4.466,03	50,00	4.466,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	REVESTIMENTOS DE PAREDES	100,00	25.175,89	0,00	0,00	7.552,77	30,00	7.552,77	0,00	0,00	20,00	5.035,18	20,00	5.035,18
1.6	PINTURAS	2,56	6.401,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	6.401,20
1.7	INSTALAÇÕES	30,05	75.286,58	0,00	0,00	75.286,58	100,00	75.286,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	LOUÇAS E METAIS (material e instalação)	15,57	39.005,12	0,00	0,00	39.005,12	100,00	39.005,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL SIMPLES	189,95	250508,69	372,51	93.783,52	509,36	128234,82	47,74	12.018,79	20,00	5.035,18	45,43	11.436,38	
	BDI 24,00%	189,95	60.122,09	37,44	22.508,04	51,19	30.776,36	4,80	2.884,51	2,01	1.208,44	4,57	2.744,73	
	TOTAL ACUMULADO	189,95	310.630,77	372,51	116291,56	881,87	275.302,74	929,61	290206,04	949,61	296449,66	995,03	310.629,76	

Marcos José C. Siqueira
Engenheiro Civil
CRA/DE: 339.019

ESTADO DO CEARA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA

COMPOSIÇÃO DE BDI

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	3,78
DF	Despesas financeiras	1,40
R	Riscos	1,76

S + G	Benefício Garantia/seguros	0,80
L	Lucro	8,50

I	Impostos	5,65
	PIIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	2,00
	CPRB (2%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	-
	TOTAL DOS IMPOSTOS	5,65

	BDI =	24,00%
--	--------------	---------------

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

CONFORME ACORDÃO 2622/2013-TCU

Marcos José C. Siqueira
Engenheiro Civil
CREA/CE 339.019

ESTADO DO CEARÁ
GOVERNO MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE DA MÃO-DE-OBRA - COM DESONERAÇÃO

<u>CODIGO</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>HORISTA</u>
GRUPO A		
A1	INSS	0,00
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 sde Trabalho	3,00
A8	FGTS	8,00
A9	SECONCI	0,00
A	Total de Encargos Sociais Básicos	16,80
GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85
B2	Feriados	3,71
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92
B4	13º Salário	10,83
B5	Licença Paternidade	0,07
B6	Faltas Justificadas	0,72
B7	Dias de Chuvas	1,55
B8	Auxílio Acidentes de Trabalho	0,11
B9	Férias Gozadas	9,18
B10	Salário Maternidade	0,03
B	Total de Encargos Sociais que recebem incidências de A	44,97
GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,60
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13
C3	Férias Indenizados	4,40
C4	Depósito Rescisão sem Justa Causa	4,81

C5	Indenização Adicional	0,47
C	Total de Encargos Sociais que não recebem incidências de A	15,41
	GRUPO D	
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,55
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e incidência do FGTS sobre Aviso	0,47
D	Total de Reincidências de um grupo sobre o outro	8,02
	*GRUPO E	
E1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	0,00
E1	Total dos Encargos Sociais Complementares	0,00
	TOTAL (A+B+C+D+E)	85,20

OBS: *Grupo E deverá ser apropriado como item do custo direto

Fonte: Informação Dias de Chuva - INMET

ESTADO DO CEARA
GOVERNO MUNICIPAL DE PEDRA BRANCA

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS						
Município	UF	CE	Data:	Jan/19		
PEDRA BRANCA						
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total	
80000	Raspagem e limpeza do terreno e locação simples de construção sem gabarito de madeira	M ²			2,42	
Encargos						
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total	
Materiais						
Sub-total dos materiais						
Mão de obra						
6111	SERVENTE	H	0,3	8,05	2,42	
Sub-total da mão de obra com encargos sociais						
Custo Total						
					2,42	

80011	Alvenaria de elevação com tijolos comuns, esp. =20cm	M ²			93,56	
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						
87370	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M ³	0,057	392,69	22,38	
7258	TIJOLO CERAMICO MACICO 5 X 10 X 20CM	MIL	0,159	260,00	41,34	
Sub-total dos materiais						
Mão de obra						
4750	PEDREIRO	H	1,47058824	12,24	18,00	

Marcos José C. Siqueira
Engenheiro Civil
C.R.C.E.: 339.019

6111	SERVENTE	H	1,47058824	8,05	11,84
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					29,84
Custo Total					93,56
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M³	0		257,60
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	0,48	77,76
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	162,000	0,69	111,78
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	36,50	44,38
Sub-total dos materiais					233,92
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	8,05	23,68
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,68
Custo Total					257,60

80005	Execução do lastro concreto	M²			8,76
Encargos	Execução de lastro de concreto não estrutural, espessura 3 cm				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
95240	Preparo de concreto não estrutural para lastro de piso	M³	0,040	10,68	0,43
Sub-total dos materiais					0,43
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,29411765	12,24	3,60
6111	SERVENTE	H	0,58823529	8,05	4,74
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					8,34
Custo Total					8,76

Marcos José C. Siqueira
 Engenheiro Civil
 CRP/DF: 339.019

80004	Preparo de concreto não estrutural para lastro de piso	M²				197,78
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	0,48	105,60	
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,677	36,50	24,69	
4721	PEDRA BRITADA N. 1 OU 19 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,263	49,90	13,12	
4718	PEDRA BRITADA N. 2 OU 25 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,615	49,90	30,69	
Sub-total dos materiais					174,10	
Mão de obra						
6111	SERVENTE	H	2,94117647	8,05	23,68	
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,68	
Custo Total					197,78	

80010	Alvenaria de elevação com blocos cerâmicos furados, esp = 9 cm	M²				15,10
Encargos	Alvenaria de elevação com blocos cerâmicos furados, dimensões 9x19x19 cm, assentados com argamassa, espessura das juntas 12 mm, espessura da					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total	
Materiais						
87370	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M ³	0,010	392,69	3,93	
7269	TIJOLO CERAMICO FURADO 6 FUROS 9 X 9 X 19CM	UN	25,000	0,28	7,00	
Sub-total dos materiais					10,93	
Mão de obra						
4750	PEDREIRO	H	0,20588235	12,24	2,52	
6111	SERVENTE	H	0,20588235	8,05	1,66	
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					4,18	
Custo Total					15,10	
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M³				257,60

Marcos José C. Siqueira
Engenheiro Civil
CRÉDITO: 339.019

Encargos						
Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem penetrar, no traço 1:2:9						
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total	
Materiais						
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I-32	KG	162,000	0,48	77,76	
1106	CAL HIDRATADA, DE 1ª. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	162,000	0,69	111,78	
370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	36,50	44,38	
Sub-total dos materiais					233,92	
Mão de obra						
6111	SERVENTE	H	2,94117647	8,05	23,68	
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					23,68	
Custo Total					257,60	

Encargos						
Chapisco						
Chapisco sobre superfícies verticais empregando argamassa de cimento e areia média ou grossa sem penetrar no traço de 1:3, espessura de 3 mm.						
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total	
Materiais						
87377	Preparo de argamassa cimento e areia 1:3	M³	0,003	386,04	1,16	
Sub-total dos materiais					1,16	
Mão de obra						
4750	PEDREIRO	H	0,05882353	12,24	0,72	
6111	SERVENTE	H	0,05882353	8,05	0,47	
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					1,19	
Custo Total					2,35	
80012	Preparo de argamassa cimento e areia 1:3	M³			291,10	
Encargos						
Preparo de argamassa cimento e areia sem penetrar, no traço de 1:3						
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total	

Marcos José C. Siqueira
 Engenheiro Civil
 CREA/CE: 339.019

Materials					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	486,000	0,48	233,28
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,935	36,50	34,14
Sub-total dos materiais					
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	8,05	23,68
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					
Custo Total					
291,10					

80016	Emboço	M ²			11,09
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					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materials					
87370	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia, traço 1:2:11	M ³	0,010	392,69	3,93
Sub-total dos materiais					
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,35294118	12,24	4,32
6111	SERVENTE	H	0,35294118	8,05	2,84
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					
Custo Total					
11,09					
80014	Preparo de argamassa de cimento , cal e areia, traço 1:2:11	M ³			223,67
Encargos Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:11					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materials					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	133,000	0,48	63,84
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	133,000	0,69	91,77
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	36,50	44,38

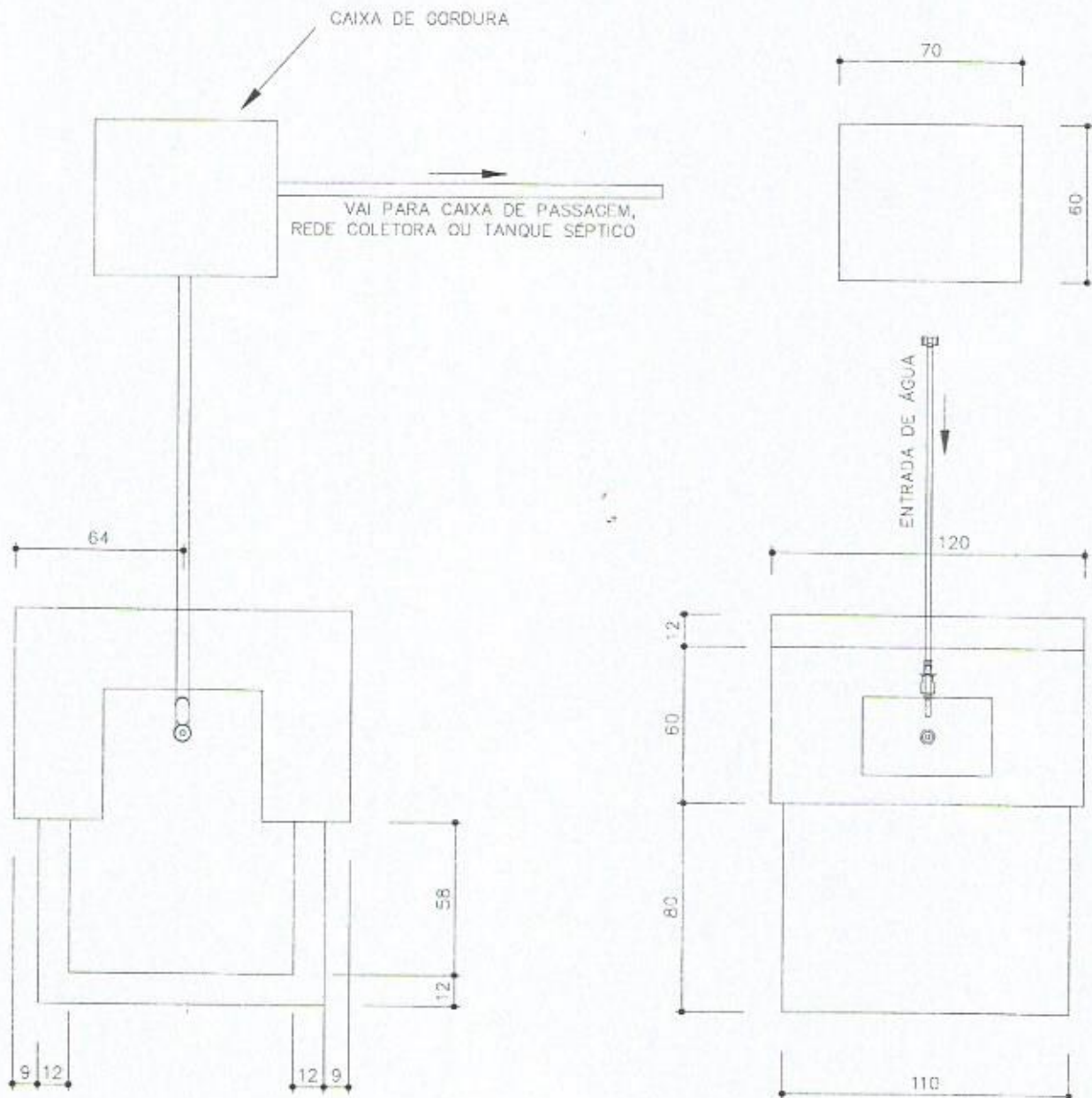
Marcos José C. Siqueira
Engenheiro Civil
CREA/CE: 339.019

		Sub-total dos materiais		199,99	
		Mão de obra			
6111	SERVENTE	H	2,94117647	8,05	23,68
		Sub-total da mão de obra com encargos sociais			23,68
		Custo Total			223,67

80017	Reboco com acabamento liso	M²			9,63
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 a				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
84072	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5	M³	0,003	26,78	0,08
		Sub-total dos materiais			0,08
		Mão de obra			
4750	PEDREIRO	H	0,47058824	12,24	5,76
6111	SERVENTE	H	0,47058824	8,05	3,79
		Sub-total da mão de obra com encargos sociais			9,55
		Custo Total			9,63
80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5	M³			495,76
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	0,48	361,44
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,725	36,50	26,45
7325	EQUIVALENTE	KG	20,000	4,21	84,20
		Sub-total dos materiais			472,09
		Mão de obra			
6111	SERVENTE	H	2,94117647	8,05	23,68

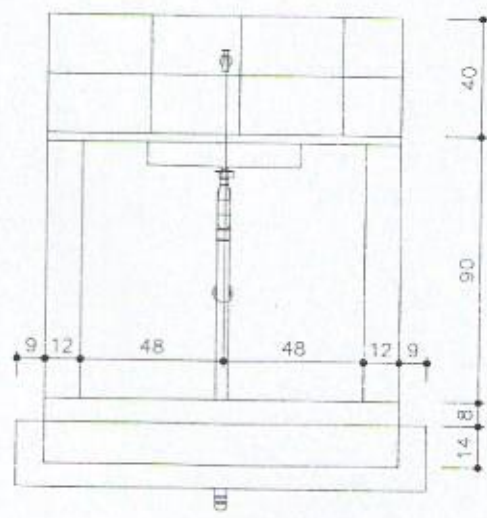
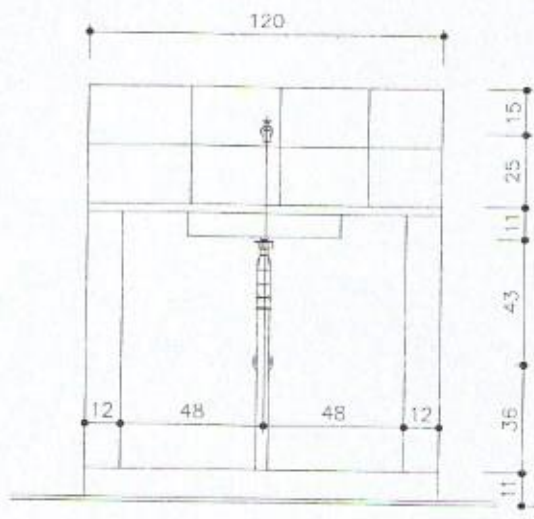
Sub-total da mão de obra com encargos sociais	23,68
Custo Total	495,76

Marcos José C. Siqueira
Engenheiro Civil
CRA/DF: 339.D/19



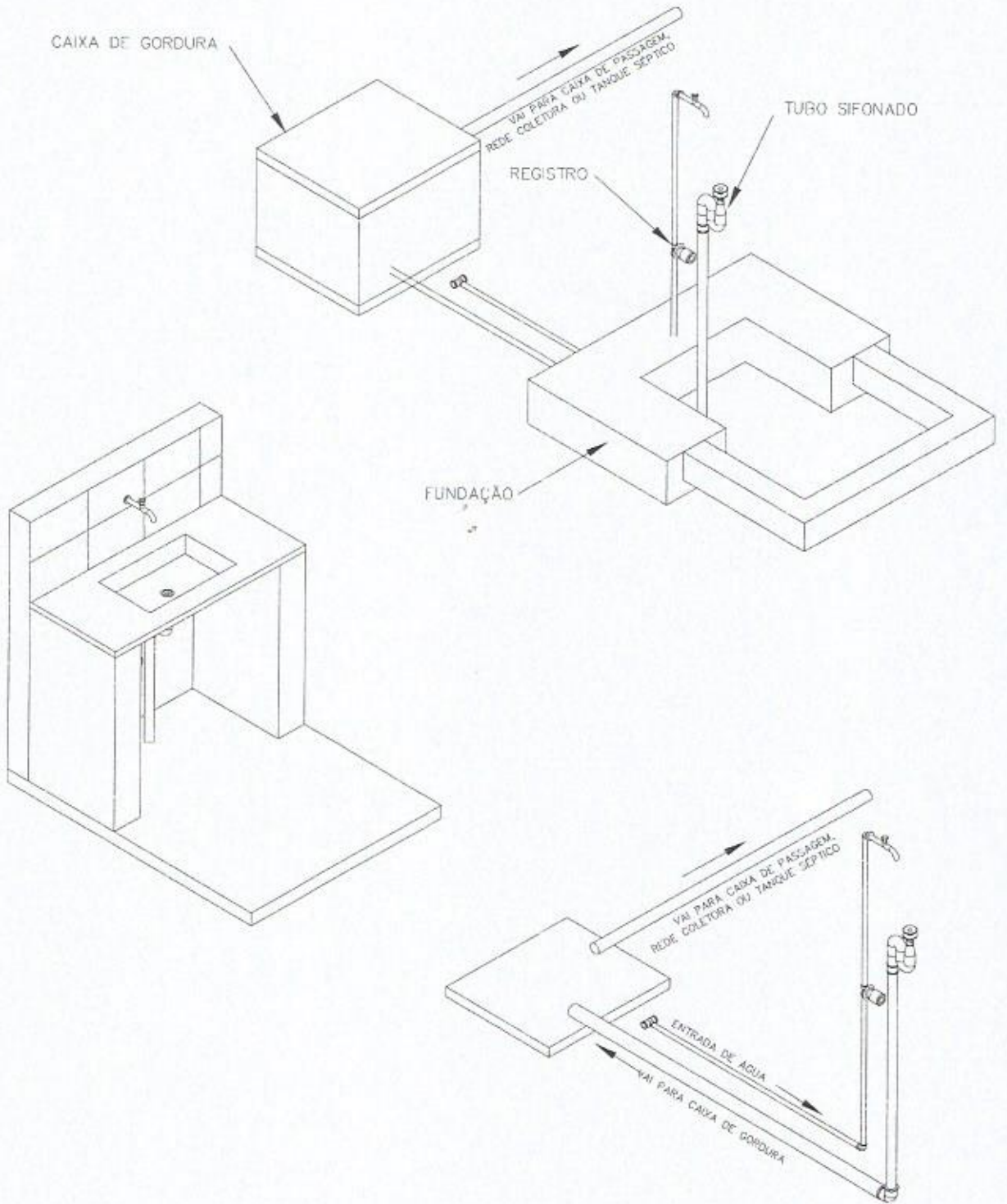
Marcos José C. Siqueira
 Engenheiro Civil
 CREMOPB: 339.019

TÍTULO	DATA	ESCALA	ARQUIVO
PIA DE COZINHA - VISTA DE TOPO	OUT/2013	1:25	
PRANCHIA 01/04			
PROJETO	AUTORES		
MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES	NOME: CREA:		
LOCAL	NOME: CREA:		
FUNASA	DESENV.	DESENHO	VISTO
MINISTÉRIO DA SAÚDE FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE			



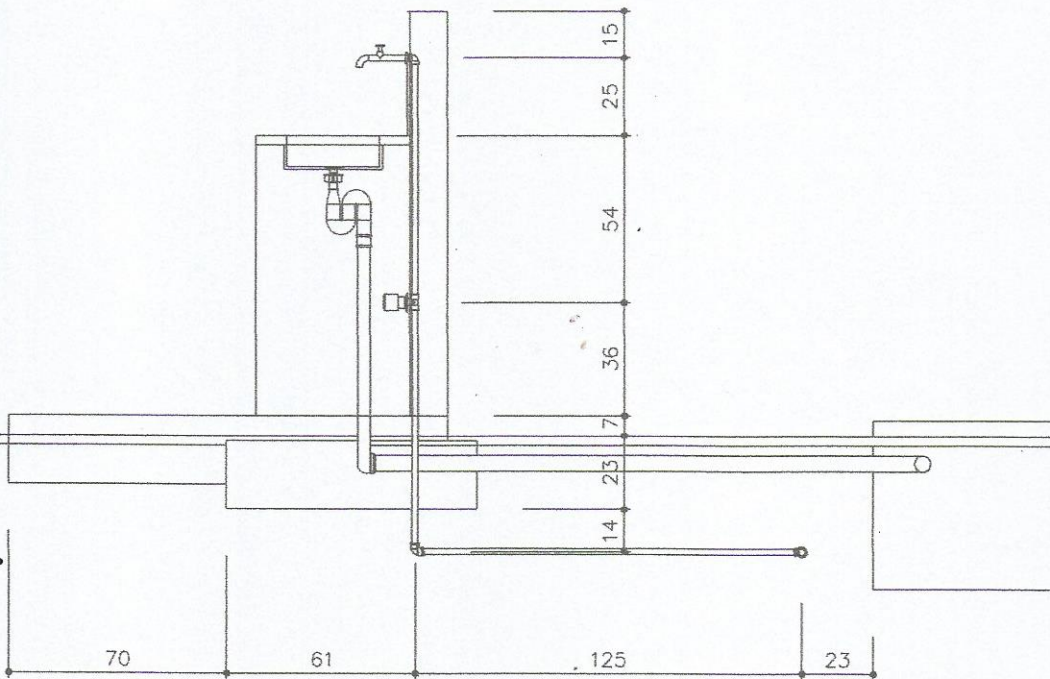
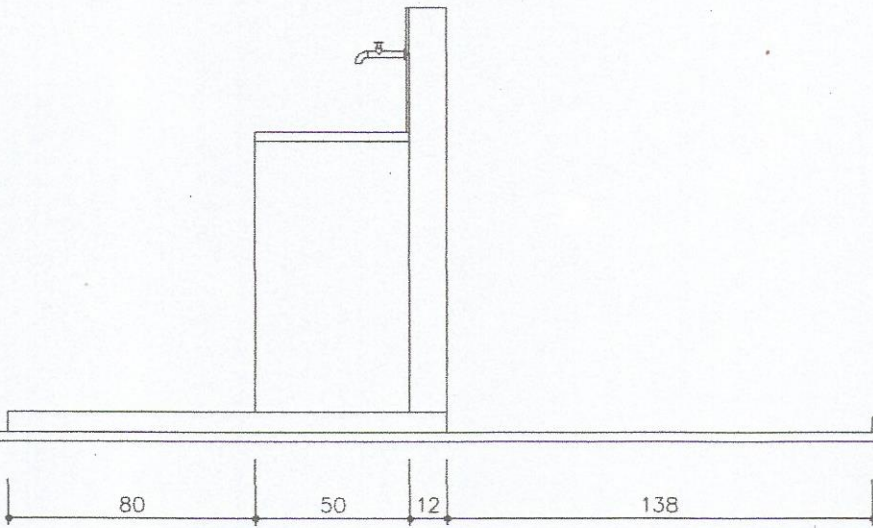
Marcos José C. Siqueira
 Engenheiro Civil
 CREMOPRE: 339.019

TÍTULO	DATA	ESCALA	ARQUIVO
PIA DE COZINHA - VISTA NORTE	OUT/2013	1:25	
PRANCHA 02/04			
PROJETO	AUTORES		
MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES			
LOCAL	NOME:		
	CREA:		
	NOME:		
	CREA:		
FUNASA	DESENV.	DESENHO	VISTO
MINISTERIO DA SAUDE			
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE			



Marcos José C. Siqueira
 Engenheiro Civil
 CREA/CE: 339.019

TÍTULO	DATA	ESCALA	ARQUIVO
PIA DE COZINHA - ISOMÉTRICO 30	OUT/2013	1:25	
PROJETO	PRANCHA 03/04		
MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES	AUTORES		
LOCALIDADE	NOME: CREA:		
	NOME: CREA:		
FUNASA	DESENV.	DESENHO	VISTO
MINISTERIO DA SAUDE FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE			



Marcos José C. Siqueira
 Engenheiro Civil
 CREA/CE 339.019

TITULO
PIA DE COZINHA - LATERAL E CORTE

PROJETO
 MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES

LOCALIDADE

FUNASA MINISTERIO DA SAUDE
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE

DATA	ESCALA	ARQUIVO
OUT/2013	1:25	

PRANCHA 04/04

AUTORES

NOME:
 CREA:

NOME:
 CREA:

DESENV.

DESENHO

VISTO