



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A CONSTRUÇÃO DE
MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES.

PIA DE COZINHA

Handwritten signature and initials in blue ink.



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.....	12
4.5 Instalações hidrossanitárias.....	13
4.6 Limpeza.....	15


Antonio Ley Silva Loiola
Engenheiro Civil
RNP: 061576340-0



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 ls 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 a 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


Antonio Ley Silva Loiola
Engenheiro Civil
RNP: 061576349-9



- 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.

Antonio Ley Silva Loliola
Engenheiro Civil
RNP: 061576349-9

[Handwritten signature] 4



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 as 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, baseando-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.

Antonio Ley Silva Loiola
Engenheiro Civil
RNP: 061576349-9

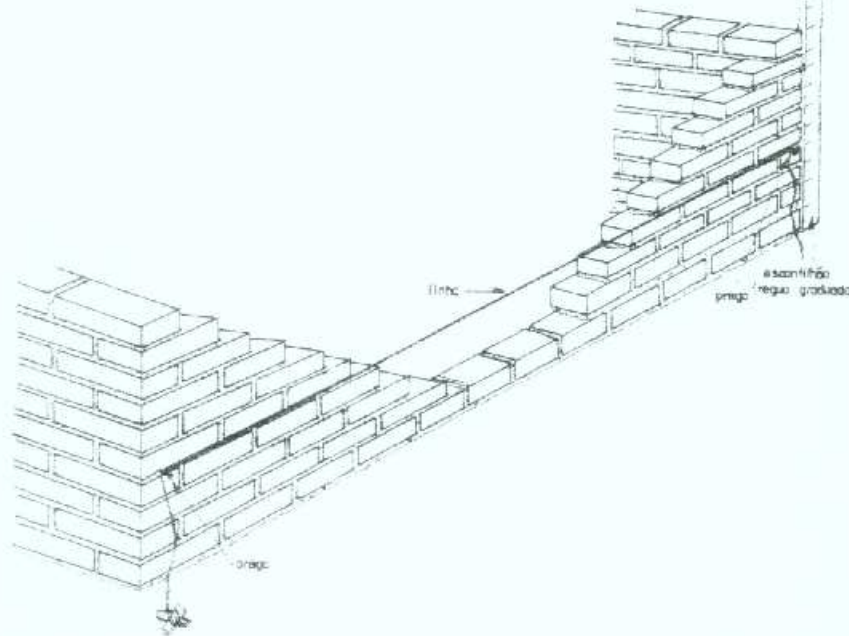


Figura 2 - Detalhe do nivelamento da elevação da parede.

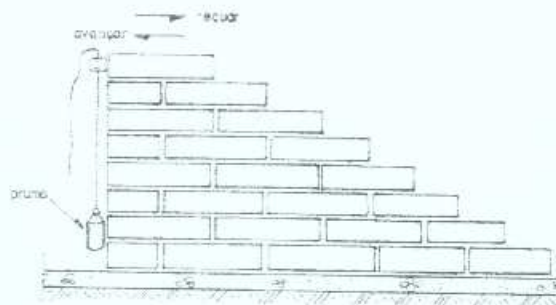


Figura 3 - Detalhe do prumo das alvenarias.

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

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

Antonio Ley Silva Loliola
Engenheiro Civil
RNP: 061576349-9

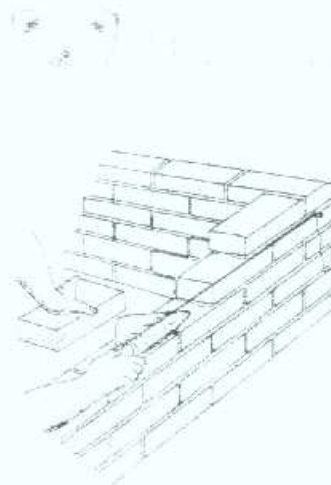


Figura 4 - Colocação da argamassa de assentamento

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

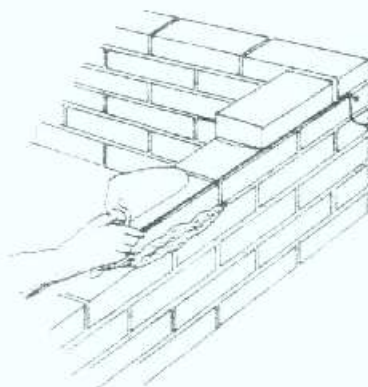
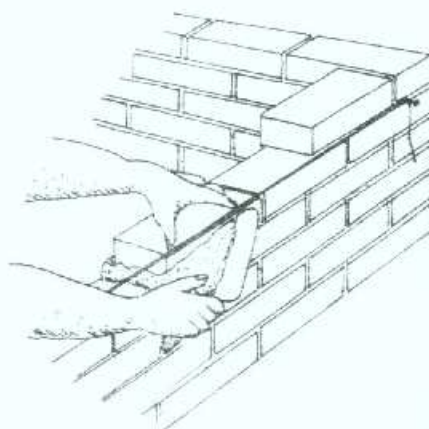


Figura 5 - Assentamento do tijolo

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




Antonio Ley Silva Lora
Engenheiro Civil
RNP: 061576340



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)

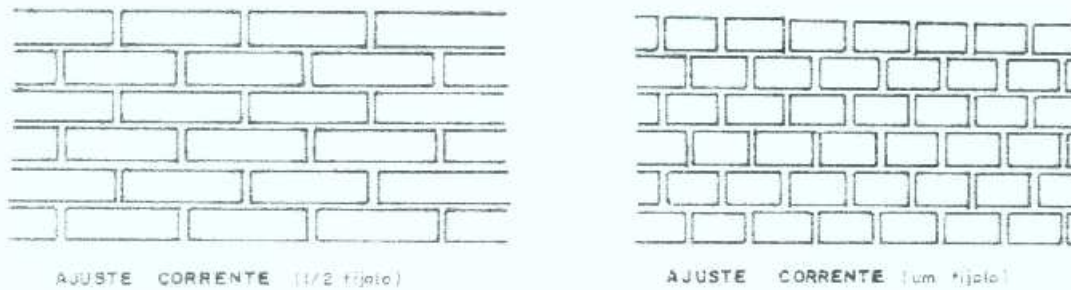


Figura 7 - Ajuste corrente (comum)

Antonio Ley Silva Loloio
Engenheiro Civil
RNP: 061576349-5



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 .

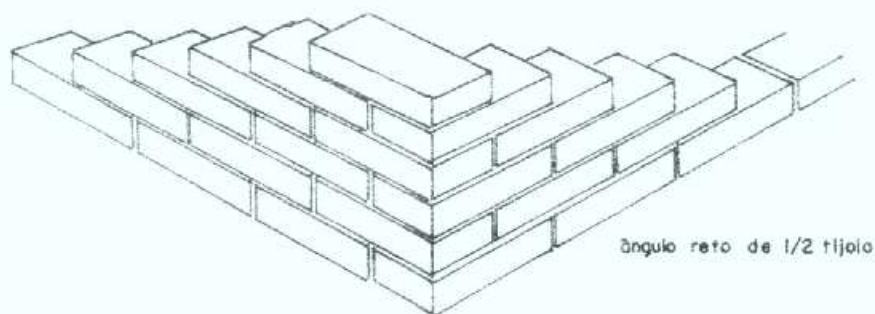


Figura 8 - Canto em parede de meio tijolo no ajuste comum

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.

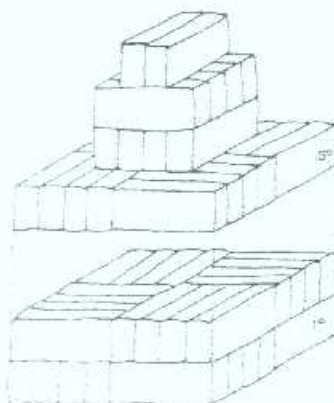


Figura 9 - Empilhamento do tijolo maciço

Antonio Eey Silva Loliola
Engenheiro Civil
RNP: 061576349-9

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).

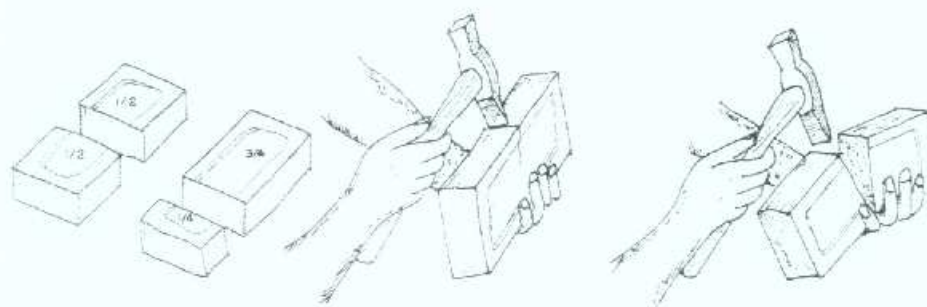


Figura 10 - Corte do tijolo maciço

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, nitrificação 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 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 e cuba - mármore 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 e 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.


Antonio Ley Silva Loliola
Engenheiro Civil
RNP: 061576349-9



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

MUNICÍPIO: GOVERNO MUNICIPAL DE BARREIRA - CEARÁ
 OBRA: PIA DE COZINHA
 FONTE: S.NAPI ABRIL/2018

ESTADO: CE

ENC. SOCIAIS (%):	88,68
BDI (%):	23,20%
Quantidade	1E

ITEM	Cod. Sinapi ou composição de custo	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO	
					UNIT.	TOTAL
1.0		PIA DE COZINHA				
1.1		SERVIÇOS PRELIMINARES				6,35
1.1.1	80000	Raspagem e limpeza do terreno e locação simples de construção sem gabarito de madeira	M²	2,58	2,46	6,35
1.2		FUNDAÇÃO				187,01
1.2.1	93358	Escavação manual de valas em terra compacta, prof. até 1 metro	M³	0,51	51,46	26,12
1.2.2	94097	Regularização do fundo das valas	M²	1,69	4,11	6,95
1.2.3	93382	Reaterro manual das valas de fundação	M³	0,15	20,93	3,20
1.2.4	80011	Alvenaria de fundação com tipos comuns, espessura = 20 cm	M²	1,69	89,08	150,73
1.3		PAVIMENTAÇÃO				31,94
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	M²	1,96	16,29	31,94
1.4		ALVENARIAS DE VEDAÇÃO				37,60
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.	M²	2,64	14,24	37,60
1.5		REVESTIMENTOS DE PAREDES				101,32
1.5.1	80013	Chapisco sobre paredes empregando argamassa de cimento e areia média sem beneficiar no traço de 1:3, espessura = 3 mm.	M²	3,72	2,07	7,68
1.5.2	80016	Emboço para as paredes empregando argamassa mista de cimento, cal e areia média sem beneficiar, no traço de 1:2:11, espessura = 1 cm.	M²	3,72	9,46	35,20
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.	M²	3,24	13,12	42,51
1.5.4	93393	Revestimento cerâmico pedra popular PEI 4 assentado sobre argamassa de cimento corante rejuntado com cimento branco	M²	0,48	33,18	15,93
1.6		PINTURAS				24,69
1.6.1	88487	Pintura das paredes com tinta PVA em duas demãos	M²	3,24	7,52	24,69
1.7		INSTALAÇÕES				303,09
1.7.1		HIDRÁULICAS				116,25
1.7.1.1	89356	Assentamento de tubos soldáveis de PVC rígido diâmetro 25 mm	M	2,84	14,56	41,63
1.7.1.2	94489	Registro de esfera, pvc, soldável, diâmetro 25 mm	Un	1,00	20,10	20,10
1.7.1.3	92312	Colovelo de cobre, 90 graus, diâmetro 22 mm	Un	2,00	12,59	25,18
1.7.1.4	94688	Tê pvc soldável diâmetro 25 mm	Un	2,00	7,18	14,36
1.7.1.5	86913	Torneira cromada 1/2" ou 3/4" para tanque, padrão popular	Un	1,00	14,98	14,98
1.7.2		SANITÁRIAS				186,84

Antonio Ley Silva Lotola
 Engenheiro Civil
 RNP: 061576349-9





1.7.2.1	89711	Tubo PVC esgoto IS predial DN 40mm, inclis e conexões - fornecimento e instalação	Un	5,00	12,38	61,90
1.7.2.1	74051/002	Caixa de gordura simples em concreto pré-moldado DN 40mm com tampa - fornecimento e instalação	Un	1,00	124,94	124,94

1.8		LOUÇAS E METAIS (material e instalação)				160,21
1.8.1	66894	Bancada (tampo) com cuba em mármore, granite ou granitina 120x60cm	Un	1,00	160,21	160,21

TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS SEM B.D.I.						852,20
B.D.I. : 23,20%						197,71
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS DA PIA DE COZINHA COM B.D.I.						1.049,90
VALOR TOTAL DA PIA DE COZINHA						1.049,90
VALOR GLOBAL						18.898,20


Antonio Ley Silva Lotola
Engenheiro Civil
RNP: 061576349-9

ESTADO DO CEARÁ
COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

Município	BARRERA	UF	CE	Data	jan/18
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materials					
Sub-total dos materiais					
6.111	SERVENTE	H	0,3	8,20	2,46
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					
Custo Total					
2,46					
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
Materials					
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M ³	0,057	248,53	14,17
7258	TIJOLO CERAMICO MACICO 5 X 10 X 20CM	MIL	0,159	280,00	44,52
Sub-total dos materiais					
58,69					
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	1,47058824	12,47	18,34

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS 302

Antonio Lévy Silva Lotoia
Engenheiro Civil
RNP: 061576349-9

6111	SERVENTE	H	1,470,8824	8,20	12,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					
Custo Total					30,40
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M³	0		248,53
Encargos					
Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneiral, no traço 1:2:9					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I-32	KG	162,000	0,46	74,52
1106	CAL HIDRATADA, DE 1ª. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	162,000	0,64	103,68
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	38,00	46,21
Sub-total dos materiais					224,41
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	8,20	24,12
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					24,12
Custo Total					248,53

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	M³	0,040	194,92	7,80
Sub-total dos materiais					7,80
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,29411765	12,47	3,67
6111	SERVENTE	H	0,58823529	8,20	4,82
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					8,49
Custo Total					16,29
80004	Preparo de concreto não estrutural para lastro de piso	M³			194,92



Antonio Ley Silva Loliola
 Engenheiro Civil
 RNP: 061576349-9

Encargos Preparo de concreto não estrutural sem betoneira, para lastro de piso

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CPI-32	KG	220,000	0,46	101,20
370	AREIA MEDIA POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,677	38,00	25,71
4721	PEDRA BRITADA N.1 OU 19 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,263	50,00	13,15
4718	PEDRA BRITADA N.2 OU 25 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,615	50,00	30,75
Sub-total dos materiais					170,81
Mão de obra					
6111	SERVEnte	H	2,94117647	8,20	24,12
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					24,12
Custo Total					194,92

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M³	0,010	248,53	2,49
7269	TIJOLO CERAMICO FURADO 6 FUR05.9 X 9 X 19CM	UN	25,000	0,30	7,50
Sub-total dos materiais					9,99
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,20588235	12,47	2,57
6111	SERVEnte	H	0,20588235	8,20	1,69
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					4,26
Custo Total					14,24
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M³			248,53
Encargos Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:9					

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS
304

Antonio Ley Silva Lotola
Engenheiro Civil
RNP: 061576349-0

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I - 32	KG	162,000	0,46	74,52
1106	CAL HIDRATADA, DE 1ª QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	162,000	0,64	103,68
370	AREIA MEDIA POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	38,00	46,21
Sub-total dos materiais					224,41
Mão de obra					
6111	SERVEnte	H	2,94117647	8,20	24,12
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					24,12
Custo Total					248,53

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80012	Preparo de argamassa cimento e areia 1:3	M³	0,003	283,22	0,85
Sub-total dos materiais					0,85
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,05882353	12,47	0,73
6111	SERVEnte	H	0,05882353	8,20	0,48
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					1,22
Custo Total					2,07
80012	Preparo de argamassa cimento e areia 1:3	M³			283,22
Encargos Preparo de argamassa cimento e areia sem peneirar, no traço de 1:3					
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I - 32	KG	486,000	0,46	223,56
370	AREIA MEDIA POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,935	38,00	35,55

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS
305

Antonio *Key* Silva Lotola
Engenheiro Civil
RNP: 061576349-0



Sub-total dos materiais				259,11
Mão de obra				
6111	SERVENTE	H	2,94117647	8,20
Sub-total da mão de obra com encargos sociais				24,12
Custo Total				283,22

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
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					
Materials					
80014	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:11	M³	0,010	216,63	2,17
Sub-total dos materiais					
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,35294118	12,47	4,40
6111	SERVENTE	H	0,35294118	8,20	2,89
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					
Custo Total					
216,63					

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materials					
1379	CIMENTO PORTLAND COMIUM CP I - 32	KG	133,000	0,46	61,18
1106	CAL HIDRATADA, DE 1ª. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	133,000	0,64	85,12
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	38,00	46,21
Sub-total dos materiais					
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	8,20	24,12
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					
24,12					



Antonio ~~Levy~~ **Silva** **Loiola**
 Engenheiro Civil
 RNP: 061576349-9

Custo Total	216,63
--------------------	---------------

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, co				
-----------------	--	--	--	--	--

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materials					
80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5	M³	0,003	1130,96	3,39
Sub-total dos materiais					
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,47058824	12,41	5,87
6111	SERVEnte	H	0,47058824	8,20	3,86
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					
Custo Total					
					13,12

80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5	M³				1130,96
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
Materials					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I - 32	KG	753,000	0,46	346,38
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,725	0,64	0,46
7325	IMPERMEABILIZANTE P/ CONCRETO E ARGAMASSA TP VEDACIT OTTO BAUMGART OU MARCA	KG	20,000	38,00	760,00
Sub-total dos materiais					
Mão de obra					
6111	SERVEnte	H	2,94117647	8,20	24,12
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					
Custo Total					
					1130,96



Antonio Ley Silva Latoia
Engenheiro Civil
RNP: 061576349-9



Barreira



MUNICÍPIO:	BARREIRA - CE	ENC. SOCIAIS - SINAPI:	88,68%
OBRA:	P/A DE COZINHA		
FONTE:	TAB. SINAPI ABRIL/2018		

Acórdão 2622/2013- TCU (CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS)

COMPOSIÇÃO DE BDI

COD	DESCRIÇÃO	Quartil 1 (%)	Quartil Médio (%)	Quartil 2 (%)	Adotado (%)
Despesas Indiretas					
AC	Administração central	3,00	4,00	5,50	3,98
DF	Despesas financeiras	0,59	1,23	1,39	1,23
R	Riscos	0,97	1,00	1,27	1,00
TOTAL DE DESPESAS INDIRETAS					6,21

Benefício					
S - G	Garantia seguros	0,80	0,80	1,00	0,80
L	Lucro	6,16	7,40	8,96	7,40
TOTAL DE BENEFÍCIOS					8,20

1	Impostos				
11	PIS				0,65
12	COFINS				3,00
13	ISS				3,00
14	CPRB (2,50%, Apenas quando tiver desoneração INSS)				
TOTAL DOS IMPOSTOS					6,65

Bonificação e Despesas Indiretas - BDI					23,20
---	--	--	--	--	--------------

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

Antonio Leysilva Loliola
Engenheiro Civil
RNP: 061576349-9



Barreira



MUNICÍPIO: BARREIRA-CE
OBRA: PIA DE COZINHA
FONTE: TAB. SINAPI ABRIL/2018

CEARÁ - VIGÊNCIA A PARTIR DE 08/2017

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87	Não incide
B2	Feriados	3,71	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92%	0,70%
B4	13º Salário	10,97	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07	0,05
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,66	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,09%
B9	Férias Gozadas	11,61%	8,55
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%
B	Total	47,33	18,29
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	7,07	5,37
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,17%	0,13%
C3	Férias Indenizadas	3,17	2,41
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	5,01	3,81
C5	Indenização Adicional	0,59	0,45
C	Total	16,01	12,17
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,95	3,07
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,59	0,45
D	Total	8,54	3,52
TOTAL(A+B+C+D)		88,68	50,78

Antonio Leys Silva Loloia
Engenheiro Civil
RMP: 061576300-5

O piso sob o conjunto de suporte do tanque 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 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;



Antonio Ley Silva Loidola
Engenheiro Civil
RNP: 061576349-9





- 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 Tanque de lavar roupa

O tanque poderá ser de concreto pré-moldado, mármore sintético, granilite ou granitina com uma bacia e um batedouro separados, assentados sobre paredes de alvenaria de blocos cerâmicos 10x20x20, até uma altura de 0,80 a 0,90m, com argamassa de cimento e areia, proporcionando rigidez e estabilidade ao conjunto.

O material do tanque não deverá liberar substâncias tóxicas; não deverá ser poroso, e nem favorecer a proliferação de musgos, fungos, ou qualquer tipo de microorganismo, quando em contato com a água, qualquer detergente ou produto de limpeza comercial; deverá ser resistente à abrasão ou qualquer outra solicitação advinda do processo de utilização, instalação ou de limpeza.

O tanque deverá ser resistente para que possa ser instalado sem que se deforme ou deteriore.

Os tanques de lavar roupas deverão possuir instalações hidráulicas e sanitárias necessárias ao seu bom funcionamento e conforto do usuário. Deverão ser devidamente instaladas a caixa sifonada, as válvulas do tanque e do batedor de roupas, demais tubos e conexões conforme previsto no projeto. Deve ser construído em local adequado de forma a facilitar o escoamento das águas servidas, para o tanque séptico ou rede coletora.

O tanque deverá possuir instalações hidráulicas e sanitárias necessárias ao seu bom funcionamento e conforto do usuário, **devendo ser devidamente instaladas a válvula e torneira, e demais tubos e conexões conforme previsto no projeto:**

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

Válvula em plástico branco 1" sem unho e ladrão

Torneira metal amarelo 1/2" ou 3/4" curta p/ tanque

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


Antonio Ley Silva Loliola
Engenheiro Civil
RNP: 061576349-9



4.5.4 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 a 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.


Antonio Ley Silva Loiola
Engenheiro Civil
RNP: 061576349-9





PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		
MUNICÍPIO:	BARREIRA - CE	ESTADO: CEARÁ
OBRA:	TANQUE DE LAVAR ROUPA	
FONTE:	TAB. SINAPI: ABR/1/2018	
	ENC. SOCIAIS - SINAPI:	88,68%
	BDI (%):	23,20%
	Quantidade	19,00

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO	
					UNIT.	TOTAL
1.0		TANQUE DE LAVAR ROUPA - DUAS CUBAS				
1.1		SERVIÇOS PRELIMINARES				6,35
1.1.1	80000	Asp. com 2" de espessura do terreno e locação similes de construção sem galbarito de obra em obra	M²	1,56	4,00	6,25
1.2		FUNDAÇÃO				184,12
1.2.1	93358	Excavação manual de valas em terra compacta, profundidade em 1 metro	M³	0,51	51,46	26,12
1.2.2	40007	Regulagem do fundo das valas	M²	1,69	4,11	6,95
1.4	80009	Reaterro manual das valas de fundação	M²	0,15	2,17	0,33
1.5	80011	Alvenaria de fundação com tijolos comuns, espessura = 20 cm	M²	1,89	89,08	150,73
1.3		PAVIMENTAÇÃO				31,94
1.3.1	80006	Contrapiso da área de suporte da pia, com concreto não estrutural, de cimento, areia média e grama no traço 1:1,5, espessura = 10 cm	M²	1,96	16,29	31,94
1.4		ALVENARIAS DE VEDAÇÃO				37,60
1.4.1	80010	Alvenaria de vedação para as paredes da lavadora, com blocos cerâmicos 10x20x20, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço de 1:2:9, espessura das juntas = 12 mm, espessura de parede sem revestimento = 10 cm	M²	2,64	14,24	37,60
1.5		ALVENARIAS DE VEDAÇÃO				95,30
1.5.1	80013	Chapisco sobre paredes empregando argamassa de cimento e areia média sem pedregulho no traço de 1:3, espessura = 3 mm	M²	3,72	2,07	7,58
1.5.2	80016	Chapisco sobre paredes empregando argamassa de cimento e areia média sem pedregulho no traço de 1:3, espessura = 3 mm	M²	3,72	6,46	35,20
1.5.3	80017	Chapisco sobre paredes empregando argamassa de cimento e areia média sem pedregulho no traço de 1:3, espessura = 3 mm	M²	3,24	11,26	36,49
1.5.4	93393	Revestimento cerâmico padrão popular assentado sobre argamassa de cimento colante rejuntado com cimento branco	M²	0,48	33,18	15,93
1.6		PINTURAS				24,69
1.6.1	88487	Pintura das paredes com tinta PVA em duas demãos	M²	3,24	7,62	24,69
1.7		INSTALAÇÕES				151,18
1.7.1		HIDRÁULICAS				89,28
1.7.1.1	50456	Assentamento de 1000 soldáveis de PVC negro, diâmetro 25 mm	M	1,00	14,98	14,98
1.7.1.2	94459	Regulador de esfera, aço, 3/4", diâmetro 25 mm	UN	1,00	20,10	20,10
1.7.1.3	52312	Cotovelo de cobre, 90 graus, diâmetro 22 mm	UN	2,00	12,59	25,18
1.7.1.4	54500	Tê, pvc, soldável, diâmetro 25 mm	UN	2,00	7,18	14,36
1.7.1.5	86913	Torneira cromada 1/2" ou 3/4" para tanque, padrão popular	UN	1,00	14,98	14,98
1.7.2		SANITÁRIAS				61,90
1.7.2.1	89711	Tubo PVC esgoto 1/5 predial dn 40mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação	M	5,00	12,38	61,90
1.8		PINTURAS				138,38
1.8.1	36029	Tanque de mármore sintético, granilina ou mármore, com válvula em destilador, 1,4x1,2 m, alfan plástico fecho, com 1,1/4" n torneira de metal amarelo curta 1/2" ou 3/4" para tanque - fornecimento e instalação	UN	1,00	138,38	138,38
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS SEM B.D.I.						669,56
				B.D.I. :	23,20%	155,34
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS DO SUMIDOURO COM B.D.I.						824,90
VALOR TOTAL DO TANQUE DE LAVAR ROUPA						824,90
VALOR GLOBAL						15.673,10

Antonio Ley Silva Lobo
Engenheiro Civil
RNP: 061576369-9



ESTADO DO CEARA
GOVERNO MUNICIPAL DE BARREIRA - CE
TANQUE DE LAVAR ROUPAS

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

Município	BARREIRA - CEARÁ	UF	CE	Data:	out/18
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Encargos		M			
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
Sub-total dos materiais					
6111	SERVEANTE	H	0,3	8,20	2,46
Mão de obra					
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					
Custo Total					
2,46					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
Sub-total dos materiais					
Mão de obra					
6111	SERVEANTE	H	0,26470588	8,20	2,17

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
FLS
314

Antonio Ley Silva Lotola
Engenheiro Civil
RNP: 061576349-9

Sub-total da mão de obra com encargos sociais		2,17
Custo Total		2,17

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
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.					
Materials					
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M³	0,057	248,53	14,17
7258	TUJOLO CERAMICO MACICO 5 X 10 X 20CM	MIL	0,159	280,00	44,52
Sub-total dos materiais					58,69
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	1,47038824	12,47	18,34
6111	SERVENTE	H	1,47058824	8,20	12,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					30,40
Custo Total					89,08
80008					
Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9					
Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:9					
Materials					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CPI-32	KG	162,000	0,46	74,52
1106	CAL HIDRATADA, DE 1ª QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	162,000	0,64	103,68
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	38,00	46,21
Sub-total dos materiais					224,41
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	8,20	24,12
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					24,12
Custo Total					248,53



Antonio Ley Silva Loliola
 Engenheiro Civil
 RNP: 061576349-9



Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Encargos Execução de lastro de concreto não estrutural, espessura 3 cm					
Materials					
80004	Preparo de concreto não estrutural para lastro de piso	M ³	0,040	194,92	7,80
Sub-total dos materiais					
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,29411765	12,47	3,67
6111	SERVEnte	H	0,58823529	8,20	4,82
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					
Custo Total					
80004	Preparo de concreto não estrutural para lastro de piso	M ³			194,92
Encargos Preparo de concreto não estrutural sem betoneira, para lastro de piso					
Materials					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I - 32	KG	220,000	0,46	101,20
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,677	38,00	25,71
4721	PEDRA BRITADA N. 1 OU 19 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,263	50,00	13,15
4718	PEDRA BRITADA N. 2 OU 25 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,615	50,00	30,75
Sub-total dos materiais					
Mão de obra					
6111	SERVEnte	H	2,94117647	8,20	24,12
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					
Custo Total					
194,92					

Antonio Ley Silva Loiola
 Engenheiro Civil
 RNP: 061576349-9



Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Encargos Alvenaria de elevação com blocos cerâmicos furados, dimensões 9x19x19 cm, assentados com argamassa, espessura das juntas 12 mm, espessura da					
Material					
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M³	0,010	248,53	2,49
7269	TUJOLO CERAMICO FURADO 6 FUROS 9 X 9 X 19CM	UN	25,000	0,30	7,50
Sub-total dos materiais					9,99
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,20588235	12,47	2,57
6111	SERVENTE	H	0,20588235	8,20	1,69
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					4,26
Custo Total					14,24
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M³			248,53
Encargos Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem penetrar, no traço 1:2:9					
Material					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I - 32	KG	162,000	0,46	74,52
1106	CAL HIDRATADA, DE 1ª. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	162,000	0,64	103,68
370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	38,00	46,21
Sub-total dos materiais					224,41
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	8,20	24,12
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					24,12
Custo Total					248,53

00001	Chapisco				
00002	Chapisco				
00003	Chapisco				
00004	Chapisco				
00005	Chapisco				
00006	Chapisco				
00007	Chapisco				
00008	Chapisco				
00009	Chapisco				
00010	Chapisco				

Antonio Ley Silva Lotoia
 Engenheiro Civil
 RNP: 061576349-9

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	283,22	0,85
Sub-total dos materiais					
4750	PEDREIRO	H	0,05882353	12,47	0,73
6111	SERVENTE	H	0,05882353	8,20	0,48
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					
Custo Total					
80012	Preparo de argamassa cimento e areia 1:3	M³			283,22

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 CPI-32	KG	486,000	0,46	223,56
370	AREIA MÉDIA POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,935	38,00	35,55
Sub-total dos materiais					
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,94117647	8,20	24,12
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					
Custo Total					
					283,22



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

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80014	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:11	M³	0,010	216,63	2,17
Sub-total dos materiais					
					2,17

Antonio Ley Silva Loiola
Engenheiro Civil
RNP: 061576349-9

Mão de obra

4750	PEDREIRO	H	0,35294118	12,47	4,40
6111	SERVEANTE	H	0,35294118	8,20	2,89
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					
Custo Total					
7,30					
9,46					

80014 Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:11

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	0,46	61,18
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	133,000	0,64	85,12
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	38,00	46,21
Sub-total dos materiais					
192,51					
Mão de obra					
6111	SERVEANTE	H	2,94117647	8,20	24,12
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					
24,12					
Custo Total					
216,63					

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materials					
80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5	M³	0,003	511,63	1,53
Sub-total dos materiais					
1,53					
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,47058824	12,47	5,87
6111	SERVEANTE	H	0,47058824	8,20	3,86
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					
9,73					



Antonio Ley Silva Lodiola
Engenheiro Civil
RNP: 061576349-9

Custo Total						11,26	
Item	Descrição	Unit	Quant.	Unitário	Total		
80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5	M³			511,63		
Encargos	Preparo de argamassa de cimento e areia média ou fina, seca e peneirada, no traço de 1:1,5, com aditivo impermeabilizante						
Materiais							
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I- 32	KG	753,000	0,46	346,38		
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,725	38,00	27,53		
7325	IMPERMEABILIZANTE P/ CONCRETO F ARGAMASSA TP VEDACIT OTTO BAUMGART OIJ MARCA	KG	20,000	5,68	113,60		
Sub-total dos materiais					487,51		
Mão de obra							
6111	SERVEANTE	H	2,94117647	8,20	24,12		
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					24,12		
Custo Total					511,63		


Antonio Ley Silva Loiola
 Engenheiro Civil
 RNP: 061576349-0



(Handwritten mark)



Barreira



MUNICÍPIO:	BARREIRA - CE	ENC. SOCIAIS - SINAPI:	88,68%
OBRA:	TANQUE DE LAVAR ROUPA		
FONTE:	TAB. SINAPI ABRIL/2018		

Acórdão 2622/2013- TCU (CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS)

COMPOSIÇÃO DE BDI

COD	DESCRIÇÃO	Quartil 1 (%)	Quartil Médio (%)	Quartil 2 (%)	Adotado (%)
Despesas Indiretas					
AC	Administração central	3,00	4,00	5,50	3,98
DF	Despesas financeiras	0,59	1,23	1,39	1,23
R	Riscos	0,97	1,00	1,27	1,00
TOTAL DE DESPESAS INDIRETAS					6,21

Benefício					
S + G	Garantia-seguros	0,80	0,80	1,00	0,80
L	Lucro	6,16	7,40	8,96	7,40
TOTAL DE BENEFÍCIOS					8,20

I	Impostos				
11	PIS				0,65
12	COFINS				3,00
13	ISS				3,00
14	CPRB (2,50%, Apenas quando tiver desoneração INSS)				
TOTAL DOS IMPOSTOS					6,65

Bonificação e Despesas Indiretas - BDI					23,20
---	--	--	--	--	--------------

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

Antonio Ley Silva Loiola
Engenheiro Civil
RNP: 061676349-9



Barreira



MUNICÍPIO: BARREIRA-CE
OBRA: TANQUE DE LAVAR ROUPA
FONTE: TAB. SINAPI ABRIL/2018

CEARÁ - VIGENCIA APARTIR DE 08/2017

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87	Não incide
B2	Feridos	3,71	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92%	0,70%
B4	13º Salário	10,97	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07	0,05
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,66	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,09%
B9	Férias Gozadas	11,61%	8,55
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%
B	Total	47,33	18,29
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio indenizado:	7,07	5,37
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,17%	0,13%
C3	Férias Indenizadas	3,17	2,41
C4	Deposito Rescisão Sem Justa Causa	5,01	3,81
C5	Indenização Adicional	0,59	0,45
C	Total	16,01	12,17
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,95	3,07
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,59	0,45
D	Total	8,54	3,52
TOTAL(A+B+C+D)		88,68	50,78

Antônio Ley Silva Leitão
Engenheiro Civil
RNP: 061576349-9



MEMORIA DE CALCULO

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES – MSD.
LOCAL: MUNICIPIO DE BARREIRA - CEARÁ
DATA: OUTUBRO DE 2018.

TANQUE DE LAVAR ROUPA

1.1 - SERVIÇOS PRELIMINARES.

1.1.1 – Raspagem e Limpeza Manual do terreno e locação simples:
- $(1,50m - 0,2m) \times (1,52m - 0,2m) = 1,50m \times 1,72 = 2,58m^2$

1.2 - FUNDAÇÃO:

1.2.1 – Escavação manual de valas: $0,3m \times 0,30m \times (1,52 \times 2 + 1,30 \times 2) = 0,51m^3$

1.2.2 – Regularização do fundo das valas = $0,30 \times (1,52 \times 2 + 1,30 \times 2) = 1,69m^2$

1.2.3 – Reaterro manual das valas = $0,51m \times 0,30 = 0,15m^3$

1.2.4 – Alvenaria de Fundação = $0,30 \times (1,52 \times 2 + 1,30 \times 2) = 1,69m^2$

1.3 – PAVIMENTAÇÃO:

1.3.1 – Contrapiso da área do suporte da pia: $1,52m \times 1,29m = 1,96m^2$

1.4 – ALVENARIA DE VEDAÇÃO:

1.4.1 – Alvenaria de vedação para as paredes: $(0,90 \times 0,60 \times 2) + (1,30m \times 1,2) = 2,64m^2$

1.5 – REVESTIMENTO DAS PAREDES:

1.5.1 – Chapisco sobre as paredes: $2 \times (0,90m \times 0,60m \times 2,0) + (1,30 \times 1,20) = 3,72m^2$

1.5.2 – Emboço sobre as paredes: $2 \times (0,90m \times 0,60m \times 2,0) + (1,30 \times 1,20) = 3,72m^2$

1.5.3 – Reboco das paredes com argamassa de cimento e areia fina:

- $2 \times (0,90m \times 0,60m \times 2,0) + (1,30 \times 1,20) - 0,48$ (cerâmica) = $3,24m^2$

1.5.4 – Revestimento cerâmico: $1,2m \times 0,40m = 0,48m^2$

1.6 – PINTURAS: Pintura das paredes com tinta PVA:

- $2 \times (0,90m \times 0,60m \times 2,0) + (1,30 \times 1,20) - 0,48$ (cerâmica) = $3,24m^2$

Antonio Ley Silva Loida
Engenheiro Civil
RNP: 061576349-9



Município de Barreira



6.0 PLACA DA OBRA