

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 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.

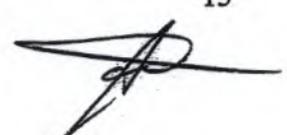
Deverá ser inspecionada e limpa pelo menos 1 vez a cada 30 dias.

#### 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.





PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA



4.2. PIA DE COZINHA - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CÍPIO: IRAUÇUBA - ZONA RURAL

RA: PIA DE COZINHA

ATA: 06-jun-16



ESTADO:

EMC/SOCIAIS (%): 87,01%  
BDI (%): 26,32%  
QUANTIDADE: 26

| ITEM    | Cod. Sinapi ou composição de custo | DESCRIÇÃO  | UNID.          | QUANT. | PREÇO  |        |
|---------|------------------------------------|--|----------------|--------|--------|--------|
|         |                                    |  |                |        | UNIT.  | TOTAL  |
| 1.0     |                                    | <b>PIA DE COZINHA</b>  |                |        |        |        |
| 1.1     |                                    | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>   |                |        |        | 5,84   |
| 1       | 80000                              | Raspagem e limpeza do terreno e Locação simples de construção sem gabarito de madeira  | M <sup>2</sup> | 2,58   | 2,26   | 5,84   |
| 2       |                                    | <b>FUNDAÇÃO</b>  |                |        |        | 156,47 |
| 1.2.1   | 73481                              | Escavação manual de valas em terra compacta, prof. até 1 metro   | M <sup>3</sup> | 0,51   | 29,28  | 14,86  |
| 1.2.2   | 5622                               | Regularização do fundo das valas   | M <sup>2</sup> | 1,69   | 3,78   | 6,40   |
| 1.2.3   | 73964/006                          | Reaterro manual das valas de fundação  | M <sup>2</sup> | 0,15   | 34,45  | 5,27   |
| 1.2.4   | 80011                              | Alvenaria de fundação com tijolos comuns, espessura = 20 cm  | M <sup>2</sup> | 1,69   | 76,80  | 129,94 |
| 1.3     |                                    | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>  |                |        |        | 30,01  |
| 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 <sup>2</sup> | 1,96   | 15,30  | 30,01  |
| 1.4     |                                    | <b>ALVENARIAS DE VEDAÇÃO</b>   |                |        |        | 34,68  |
| 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 <sup>2</sup> | 2,64   | 13,14  | 34,68  |
| 1.5     |                                    | <b>REVESTIMENTOS DE PAREDES</b>  |                |        |        | 92,78  |
| 1.5.1   | 80013                              | Chapisco sobre paredes empregando argamassa de cimento e areia média sem peneirar no traço de 1:3, espessura = 3 mm.   | M <sup>2</sup> | 3,72   | 1,92   | 7,13   |
| 1.5.2   | 80016                              | Emboço para as paredes empregando argamassa mista de cimento, cal e areia média sem peneirar, no traço de 1:2:11, espessura = 1 cm.  | M <sup>2</sup> | 3,72   | 8,72   | 32,44  |
| 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 <sup>2</sup> | 3,24   | 10,08  | 32,65  |
| 1.5.4   | 87265                              | Revestimento cerâmico padrao popular PEI 4 assentado sobre argamassa de cimento colante rejuntado com cimento branco   | M <sup>2</sup> | 0,48   | 42,82  | 20,55  |
| 1.6     |                                    | <b>PINTURAS</b>  |                |        |        | 22,58  |
| 1.6.1   | 88487                              | Pintura das paredes com tinta PVA em duas demãos   | M <sup>2</sup> | 3,24   | 6,97   | 22,58  |
| 1.7     |                                    | <b>INSTALAÇÕES</b>   |                |        |        | 255,61 |
| 1.7.1   |                                    | <b>HIDRÁULICAS</b>   |                |        |        | 84,51  |
| 1.7.1.1 | 91786                              | Assentamento de tubos soldáveis de PVC rígido diâmetro 25 a 50 mm  | M              | 5,00   | 16,91  | 84,51  |
| 1.7.2   |                                    | <b>SANITÁRIAS</b>  |                |        |        | 171,1  |
| 1.7.2.1 | 89711                              | Tubo PVC esgoto JS predial DN 40mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação   | m              | 5,00   | 11,79  | 58,9   |
| 1.7.2.2 | 74051/002                          | Caixa de gordura simples em concreto pre-moldado DN 40mm com tampa - fornecimento e instalação   | Un             | 1,00   | 112,18 | 112,18 |
| 1.8     |                                    | <b>LOUÇAS E METAIS (material e instalação)</b>   |                |        |        | 193    |
| 1.8.1   | 86934                              | Bancada (tampo) com cuba em marmorite, granilite ou granitina 120x60cm   | Un             | 1,00   | 193,51 | 193,51 |





**PLANILHA DE ENCARGOS SOCIAIS**

**TAXAS DE LEIS SOCIAIS E RISCOS DO TRABALHO (%)**

OBRA: PIA DE COZINHA

DATA: 6/6/16

**GRUPO I (A) - ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS**

| ITEM                   | DESCRIÇÃO DAS DESPESAS   | %             |
|------------------------|--|---------------|
| 01                     | Previdência Social   | 0,00%         |
| 02                     | Fundo de Garantia por Tempo de Serviço   | 8,00%         |
| 03                     | Salário-Educação   | 2,50%         |
| 04                     | Serviço Social da Indústria (Sesi)   | 1,50%         |
| 05                     | Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai)  | 1,00%         |
| 06                     | Serviço de Apoio a Pequena e Média Empresa (Sebrae)  | 0,60%         |
| 07                     | Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra)  | 0,20%         |
| 08                     | Seguro contra os acidentes de trabalho (INSS)  | 3,00%         |
| 09                     | Seconci Serviço Social da Indústria da Construção e do Mobiliário (aplicável a todas as empresas do III grupo da CLT - art. 577) | 0,00%         |
| <b>SUB-TOTAL .....</b> |  | <b>16,80%</b> |

**GRUPO II (B) - ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM AS INCIDÊNCIAS DE A**

| ITEM                   | DESCRIÇÃO DAS DESPESAS   | %             |
|------------------------|--|---------------|
| 01                     | Repouso semanal e feriados   | 17,87%        |
| 02                     | Auxílio-enfermidade (*)  | 0,91%         |
| 03                     | Licença-paternidade (*)  | 0,08%         |
| 04                     | 13.º Salário   | 10,92%        |
| 05                     | Dias de chuva / faltas justificadas / acidentes de trabalho / greves / falta ou atraso na entrega de materiais ou serviços na obra / outras dificuldades (*) | 16,67%        |
| <b>SUB-TOTAL .....</b> |  | <b>46,45%</b> |

**GRUPO III (C) - ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM AS INCIDÊNCIAS GLOBAIS DE A**

| ITEM                   | DESCRIÇÃO DAS DESPESAS                                   | %             |
|------------------------|--|---------------|
| 01                     | Depósito por despedida injusta 40% sobre [A2 + (A2 x B)] | 5,37%         |
| 02                     | Férias (indenizadas)                                     | 3,56%         |
| 03                     | Aviso-prévio (indenizado) (*)                            | 6,50%         |
| <b>SUB-TOTAL .....</b> |  | <b>15,43%</b> |

**GRUPO IV (D) - TAXAS DAS REINCIDÊNCIAS**

| ITEM                   | DESCRIÇÃO DAS DESPESAS        | %            |
|------------------------|-------------------------------|--------------|
| 01                     | Reincidência de A sobre B     | 7,80%        |
| 02                     | Reincidência de A 2 sobre C 3 | 0,53%        |
| <b>SUB-TOTAL .....</b> |                               | <b>8,33%</b> |

**TOTAL GERAL DOS ENCARGOS SOCIAIS ..... 87,01%**

(\*) adotado

NOTA: Nas cidades onde não existe ambulatório Seconci, exclue-se o item A 9

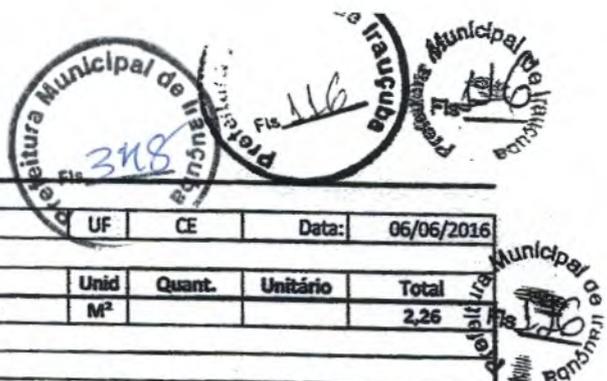
JOTA BARROS PROJETOS  
Arthur Moreira Torquato  
Engº Civil - CREA 53000 - CE



| COMPOSIÇÃO DO BDI |                          |        |   |
|-------------------|--------------------------|--------|---|
| OBRA:             | PIA DE COZINHA           |        |   |
| DATA:             | 6/6/16                   |        |   |
| 1.0               | Administração central    | 4,93%  | A |
| 1.1               | Custo financeiro         | 1,39%  | B |
| 1.2               | Seguros                  | 0,49%  | C |
| 1.4               | Lucro                    | 8,04%  | D |
| 1.3               | Tributos sobre a receita | 8,65%  | E |
| 1.3.1             | ISS                      | 5,00%  |   |
| 1.3.2             | COFINS                   | 3,00%  |   |
| 1.3.3             | PIS                      | 0,65%  |   |
|                   | BDI                      | 26,32% |   |

$$BDI = \frac{(1+A+B+C) \times (1+D)}{(1-E)} = \frac{(1+0,05+0,011+0,01) \times (1+0,1)}{(1-0,065)} = 0,2620$$

  
 JOTA BARROS PROJETOS  
 Arthur Moreira Torquato  
 Engº CIV - CREA 53900 - CE



**COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS**

Município: IRAUÇUBA - ZONA RURAL UF: CE Data: 06/06/2016

| Item  | Descrição   | Unid | Quant. | Unitário | Total       |
|---|---|------|--------|----------|-------------|
| 80000   | Raspagem e limpeza do terreno e locação simples de construção sem gabarito de madeira | M²   |        |          | 2,26        |
| <b>Encargos</b>                               |   |      |        |          |             |
| Item  | Descrição   | Unid | Quant. | Unitário | Total       |
| <b>Materiais</b>                              |   |      |        |          |             |
| Sub-total dos materiais                       |   |      |        |          | 0,00        |
| <b>Mão de obra</b>                            |   |      |        |          |             |
| 6111  | SERVENTE  | H    | 0,3    | 7,54     | 2,26        |
| Sub-total da mão de obra com encargos sociais |   |      |        |          | 2,26        |
| <b>Custo Total</b>                            |   |      |        |          | <b>2,26</b> |

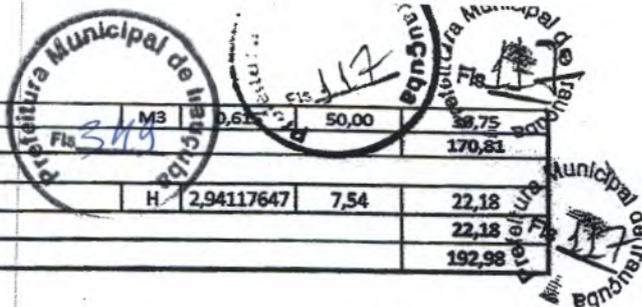
|  |   |      |            |          |              |
|--|---|------|------------|----------|--------------|
| 80011  | Alvenaria de elevação com tijolos comuns, esp.-20cm       | M²   |            |          | 76,80        |
| <b>Encargos</b>  |   |      |            |          |              |
| Alvenaria 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        |
| <b>Materiais</b>   |   |      |            |          |              |
| 80008  | Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9 | M²   | 0,057      | 262,78   | 14,98        |
| 7255   | TUJOLO CERAMICO MACICO 5 X 10 X 20CM                      | MIL  | 0,159      | 220,00   | 34,98        |
| Sub-total dos materiais  |   |      |            |          | 49,96        |
| <b>Mão de obra</b>   |   |      |            |          |              |
| 4750   | PEDREIRO  | H    | 1,47058824 | 10,71    | 15,75        |
| 6111   | SERVENTE  | H    | 1,47058824 | 7,54     | 11,09        |
| Sub-total da mão de obra com encargos sociais  |   |      |            |          | 26,84        |
| <b>Custo Total</b>   |   |      |            |          | <b>76,80</b> |

|   |   |      |            |          |               |
|---|---|------|------------|----------|---------------|
| 80008   | Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9 | M²   | 0          |          | 262,78        |
| <b>Encargos</b>   |   |      |            |          |               |
| Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:9 |   |      |            |          |               |
| Item  | Descrição   | Unid | Quant.     | Unitário | Total         |
| <b>Materiais</b>  |   |      |            |          |               |
| 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    | 0,74     | 119,88        |
| 370   | AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)       | M3   | 1,216      | 38,00    | 46,21         |
| Sub-total dos materiais   |   |      |            |          | 240,61        |
| <b>Mão de obra</b>  |   |      |            |          |               |
| 6111  | SERVENTE  | H    | 2,94117647 | 7,54     | 22,18         |
| Sub-total da mão de obra com encargos sociais   |   |      |            |          | 22,18         |
| <b>Custo Total</b>  |   |      |            |          | <b>262,78</b> |

|   |  |      |            |          |              |
|---|--|------|------------|----------|--------------|
| 80005   | Execução do lastro concreto                            | M²   |            |          | 15,30        |
| <b>Encargos</b>   |  |      |            |          |              |
| Execução de lastro de concreto não estrutural, espessura 3 cm |  |      |            |          |              |
| Item  | Descrição  | Unid | Quant.     | Unitário | Total        |
| <b>Materiais</b>  |  |      |            |          |              |
| 80004   | Preparo de concreto não estrutural para lastro de piso | M³   | 0,040      | 192,98   | 7,72         |
| Sub-total dos materiais                                       |  |      |            |          | 7,72         |
| <b>Mão de obra</b>  |  |      |            |          |              |
| 4750  | PEDREIRO   | H    | 0,29411765 | 10,71    | 3,15         |
| 6111  | SERVENTE   | H    | 0,58823529 | 7,54     | 4,44         |
| Sub-total da mão de obra com encargos sociais                 |  |      |            |          | 7,59         |
| <b>Custo Total</b>  |  |      |            |          | <b>15,30</b> |

|   |   |      |         |          |        |
|---|---|------|---------|----------|--------|
| 80004   | Preparo de concreto não estrutural para lastro de piso                | M³   |         |          | 192,98 |
| <b>Encargos</b>   |   |      |         |          |        |
| Preparo de concreto não estrutural sem betoneira, para lastro de piso |   |      |         |          |        |
| Item  | Descrição   | Unid | Quant.  | Unitário | Total  |
| <b>Materiais</b>  |   |      |         |          |        |
| 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 | 0,61       | 50,00 | 30,75  |
| Sub-total dos materiais                       |   |    |            |       | 170,81 |
| Mão de obra                                   |   |    |            |       |        |
| 6111  | SERVENTE  | H  | 2,94117647 | 7,54  | 22,18  |
| Sub-total da mão de obra com encargos sociais |   |    |            |       | 22,18  |
| Custo Total                                   |   |    |            |       | 192,98 |



|   |  |      |            |          |       |
|---|--|------|------------|----------|-------|
| 80010   | Alvenaria de elevação com blocos cerâmicos furados, esp = 9 cm | M²   |            |          | 13,14 |
| 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   |  |      |            |          |       |
| 80008   | Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9      | M³   | 0,010      | 262,78   | 2,63  |
| 7269  | TUOLO CERAMICO FURADO 6 FUROS 9 X 9 X 19CM                     | UN   | 25,000     | 0,27     | 6,75  |
| Sub-total dos materiais   |  |      |            |          | 9,38  |
| Mão de obra   |  |      |            |          |       |
| 4750  | PEDREIRO   | H    | 0,20588235 | 10,71    | 2,21  |
| 6111  | SERVENTE   | H    | 0,20588235 | 7,54     | 1,55  |
| Sub-total da mão de obra com encargos sociais   |  |      |            |          | 3,76  |
| Custo Total   |  |      |            |          | 13,14 |

|  |   |      |            |          |        |
|--|---|------|------------|----------|--------|
| 80008  | Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9 | M³   |            |          | 262,78 |
| 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    | 0,46     | 74,52  |
| 1106   | CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA           | KG   | 162,000    | 0,74     | 119,88 |
| 370  | AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)       | M3   | 1,216      | 38,00    | 46,21  |
| Sub-total dos materiais  |   |      |            |          | 240,61 |
| Mão de obra  |   |      |            |          |        |
| 6111   | SERVENTE  | H    | 2,94117647 | 7,54     | 22,18  |
| Sub-total da mão de obra com encargos sociais  |   |      |            |          | 22,18  |
| Custo Total  |   |      |            |          | 262,78 |

|  |  |      |        |          |       |
|--|--|------|--------|----------|-------|
| 80013  | Chapisco                                 | M²   |        |          | 1,92  |
| 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  | 281,28   | 0,84  |
| Sub-total dos materiais  |  |      |        |          | 0,84  |

|   |          |   |            |       |      |
|---|----------|---|------------|-------|------|
| 4750  | PEDREIRO | H | 0,05882353 | 10,71 | 0,63 |
| 6111  | SERVENTE | H | 0,05882353 | 7,54  | 0,44 |
| Sub-total da mão de obra com encargos sociais |          |   |            |       | 1,07 |
| Custo Total                                   |          |   |            |       | 1,92 |

|   |  |    |  |  |        |
|---|--|----|--|--|--------|
| 80012   | Preparo de argamassa cimento e areia 1:3 | M³ |  |  | 281,28 |
| Encargos Preparo de argamassa cimento e areia sem peneirar, no traço de 1:3 |  |    |  |  |        |

|   |   |      |            |          |        |
|---|---|------|------------|----------|--------|
| Item  | Descrição   | Unid | Quant.     | Unitário | Total  |
| Materiais                                     |   |      |            |          |        |
| 1379  | CIMENTO PORTLAND COMUM CP I-32                      | KG   | 486,000    | 0,46     | 223,56 |
| 370   | AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE) | M3   | 0,935      | 38,00    | 35,55  |
| Sub-total dos materiais                       |   |      |            |          | 259,11 |
| Mão de obra                                   |   |      |            |          |        |
| 6111  | SERVENTE  | H    | 2,94117647 | 7,54     | 22,18  |
| Sub-total da mão de obra com encargos sociais |   |      |            |          | 22,18  |
| Custo Total                                   |   |      |            |          | 281,28 |

|  |           |      |        |          |       |
|--|-----------|------|--------|----------|-------|
| 80016  | Emboço    | M²   |        |          | 8,72  |
| 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 |           |      |        |          |       |
| Item   | Descrição | Unid | Quant. | Unitário | Total |

| 80014  |   | Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:11                                 |            | M³       | 0,030 | 227,98 | 227,98 |
|--|---|--|------------|----------|-------|--------|--------|
| <b>Sub-total dos materiais</b>                       |   |  |            |          |       |        |        |
| <b>Mão de obra</b>                                   |   |  |            |          |       |        |        |
| 4750   | PEDREIRO  | H  | 0,35294118 | 10,71    |       | 3,78   |        |
| 6111   | SERVENTE  | H  | 0,35294118 | 7,54     |       | 2,66   |        |
| <b>Sub-total da mão de obra com encargos sociais</b> |   |  |            |          |       |        |        |
| <b>Custo Total</b>                                   |   |  |            |          |       |        |        |
| <b>8,72</b>  |   |  |            |          |       |        |        |
|  |   |  |            |          |       |        |        |
| 80014  |   | Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:11                                 |            | M³       |       |        | 227,98 |
| Encargos   |   | Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:11 |            |          |       |        |        |
| Item   | Descrição   | Unid.  | Quant.     | Unitário | Total |        |        |
| <b>Materiais</b>                                     |   |  |            |          |       |        |        |
| 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    | 0,74     | 98,42 |        |        |
| 370  | AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE) | M3   | 1,216      | 38,00    | 46,21 |        |        |
| <b>Sub-total dos materiais</b>                       |   |  |            |          |       |        |        |
| <b>Mão de obra</b>                                   |   |  |            |          |       |        |        |
| 6111   | SERVENTE  | H  | 2,94117647 | 7,54     | 22,18 |        |        |
| <b>Sub-total da mão de obra com encargos sociais</b> |   |  |            |          |       |        |        |
| <b>Custo Total</b>                                   |   |  |            |          |       |        |        |
| <b>227,98</b>  |   |  |            |          |       |        |        |

| 80017  |   | Reboco com acabamento liso  |            | M²       |        |        | 10,08  |
|--|---|---|------------|----------|--------|--------|--------|
| 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 |            |          |        |        |        |
| Item   | Descrição   | Unid.   | Quant.     | Unitário | Total  |        |        |
| <b>Materiais</b>                                     |   |   |            |          |        |        |        |
| 80015  |   | Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5   |            | M³       | 0,003  | 496,49 | 1,49   |
| <b>Sub-total dos materiais</b>                       |   |   |            |          |        |        |        |
| <b>Mão de obra</b>                                   |   |   |            |          |        |        |        |
| 4750   | PEDREIRO  | H   | 0,47058824 | 10,71    | 5,04   |        |        |
| 6111   | SERVENTE  | H   | 0,47058824 | 7,54     | 3,55   |        |        |
| <b>Sub-total da mão de obra com encargos sociais</b> |   |   |            |          |        |        |        |
| <b>Custo Total</b>                                   |   |   |            |          |        |        |        |
| <b>10,08</b>   |   |   |            |          |        |        |        |
|  |   |   |            |          |        |        |        |
| 80015  |   | Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5   |            | M³       |        |        | 496,49 |
| 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  |        |        |
| <b>Materiais</b>                                     |   |   |            |          |        |        |        |
| 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 E ARGAMASSA TP VEDACIT OTTO BAUMGART OU MARCA | KG  | 20,000     | 5,02     | 100,40 |        |        |
| <b>Sub-total dos materiais</b>                       |   |   |            |          |        |        |        |
| <b>Mão de obra</b>                                   |   |   |            |          |        |        |        |
| 6111   | SERVENTE  | H   | 2,94117647 | 7,54     | 22,18  |        |        |
| <b>Sub-total da mão de obra com encargos sociais</b> |   |   |            |          |        |        |        |
| <b>Custo Total</b>                                   |   |   |            |          |        |        |        |
| <b>496,49</b>  |   |   |            |          |        |        |        |

  
**JOTA BARROS PROJETO**  
 Arthur Moreira Torquati  
 Engº Civil - CREA 53900 - CE



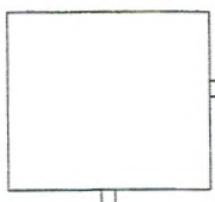
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA**



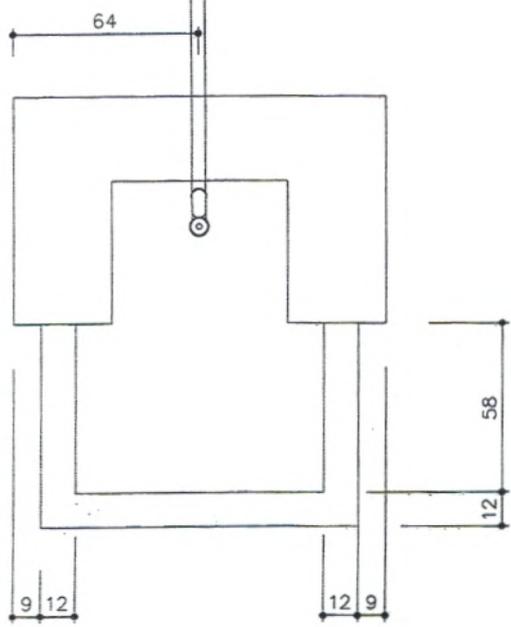
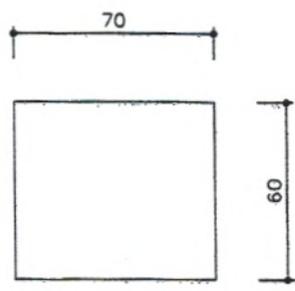
**4.3. PIA DE COZINHA – PEÇAS GRÁFICAS**



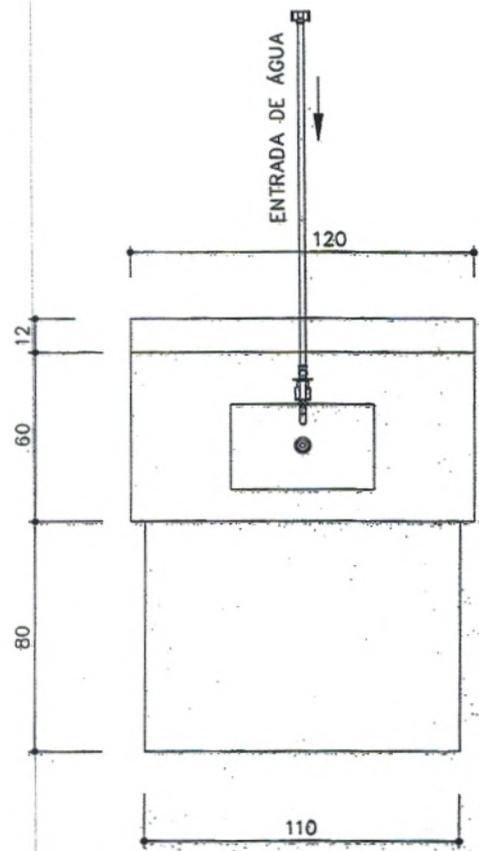
CAIXA DE GORDURA



VAI PARA CAIXA DE PASSAGEM, REDE COLETORA OU TANQUE SÉPTICO

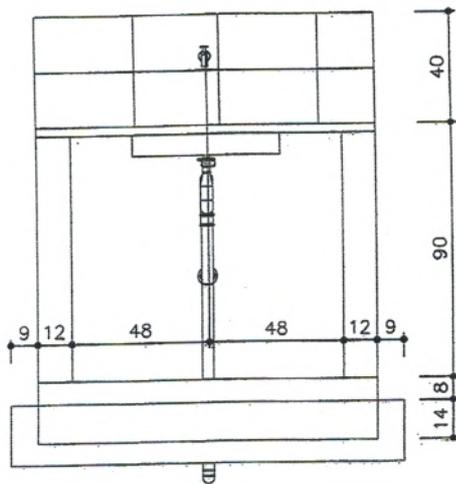
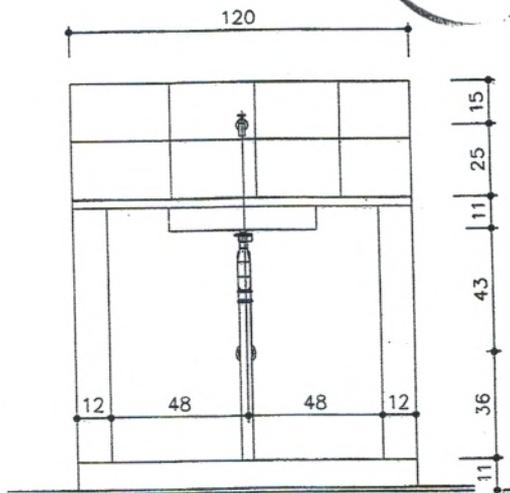


ENTRADA DE ÁGUA



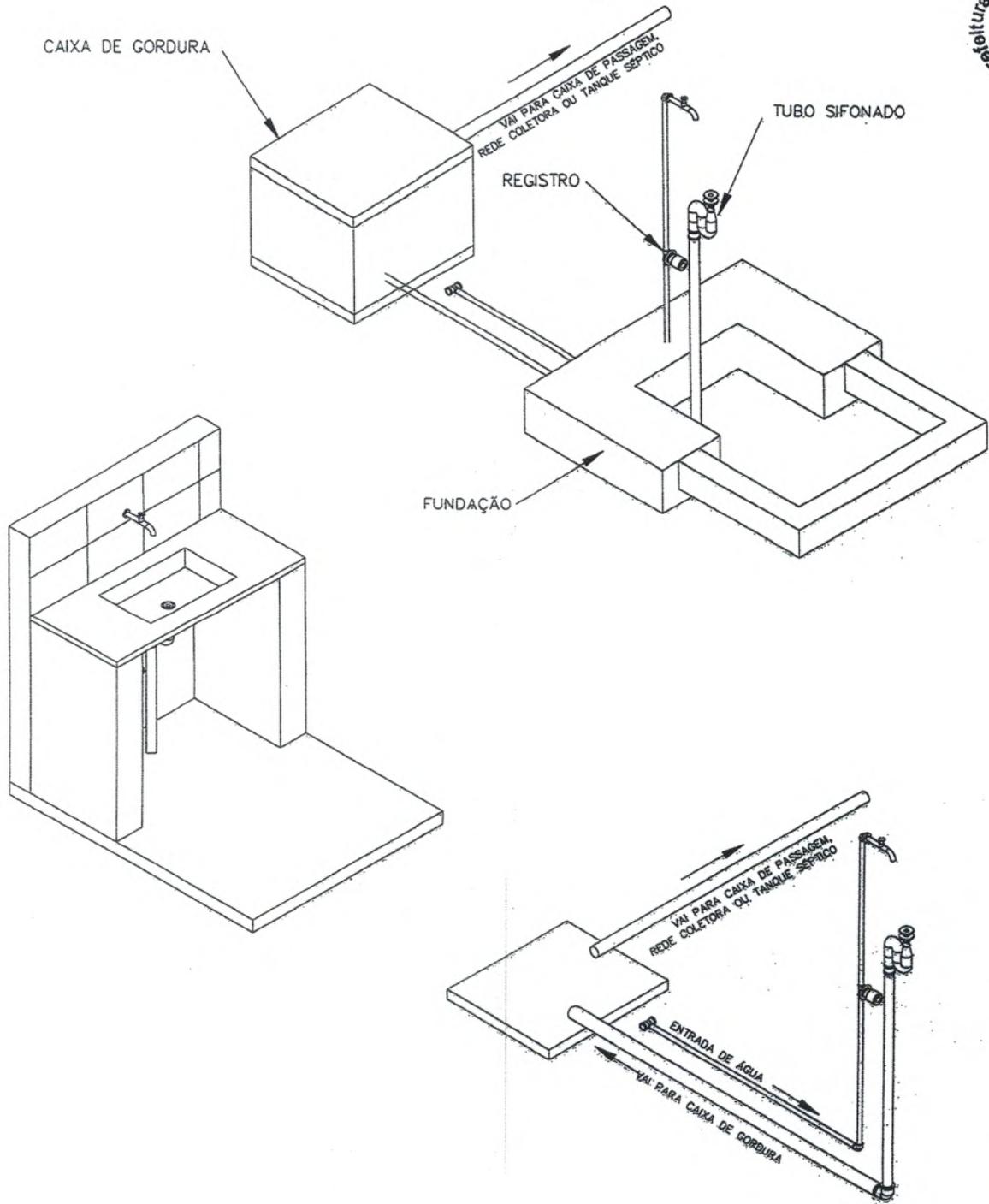
JOTA BARREIRAS PROJETO  
Arthur Moreira Torquato  
Eng. CHA - CREA 53000 - CE

|   |  |  |         |         |
|---|--|--|---------|---------|
| TÍTULO  |  | DATA   | ESCALA  | ARQUIVO |
| PIA DE COZINHA - VISTA DE TOPO                    |  | JUN/2016   | 1:25    |         |
| FRANCHA 01/04                                     |  |  |         |         |
| PROJETO   |  | AUTORES  |         |         |
| MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES                 |  | NOME: ARTHUR MOREIRA TORQUATO<br>CREA: 53.500-D-CE |         |         |
| LOCALIDADE  |  | NOME: _____<br>CREA: _____                         |         |         |
| SÍTIO BARREIRAS E SÍTIO MIRANDA - IRAUCUBA        |  | DESENV.  | DESENHO | VISTO   |
| FUNASA  |  |  |         |         |
| MINISTERIO DA SAUDE<br>FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE |  |  |         |         |



JOTA BARRAS PROJETOS  
 Arthur Moreira Torquato  
 Engº Cívil - CREA 53900 - CE

|  |  |                |         |
|--|--|----------------|---------|
| TÍTULO<br><b>PIA DE COZINHA - VISTA NORTE</b>                      | DATA<br>JUN/2016                                   | ESCALA<br>1:25 | ARQUIVO |
|  | PRANCHA 02/04                                      |                |         |
| PROJETO<br><b>MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES</b>                | AUTORES  |                |         |
| LOCALIDADE<br><b>SÍTIO BARREIRAS E SÍTIO MIRANDA - IRAUÇUBA</b>    | NOME: ARTHUR MOREIRA TORQUATO<br>CREA: 53.900 D-CE |                |         |
| <b>FUNASA</b><br>MINISTÉRIO DA SAÚDE<br>FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE | NOME:<br>CREA:                                     |                |         |
|  | DESENV.  | DESENHO        | VISTO   |



TITULO  
**PIA DE COZINHA - ISOMÉTRICO 30**

|                      |                |         |
|----------------------|----------------|---------|
| DATA<br>JUN/2016     | ESCALA<br>1:25 | ARQUIVO |
| <b>PRANCHA 03/04</b> |                |         |

PROJETO  
**MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES**

AUTORES

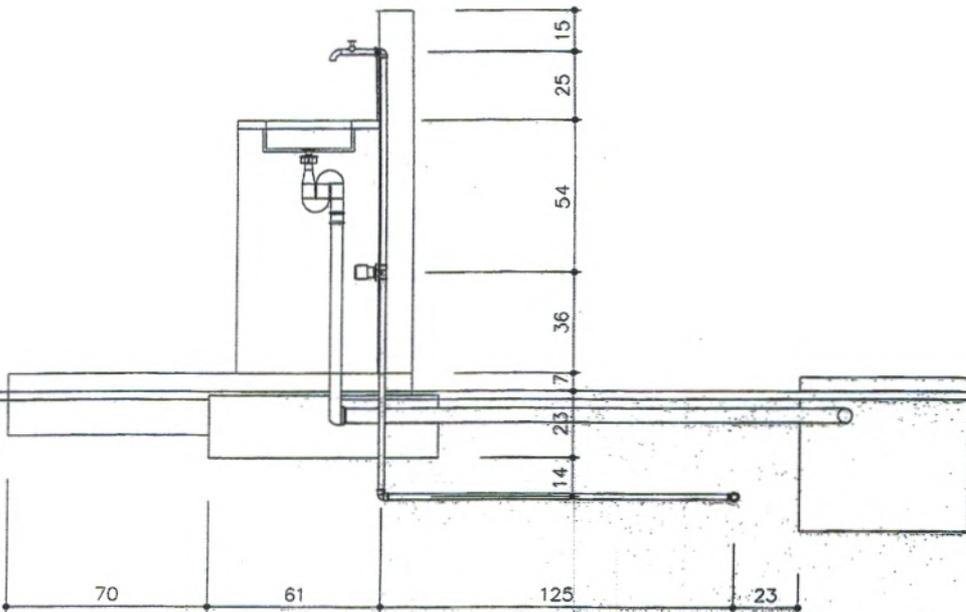
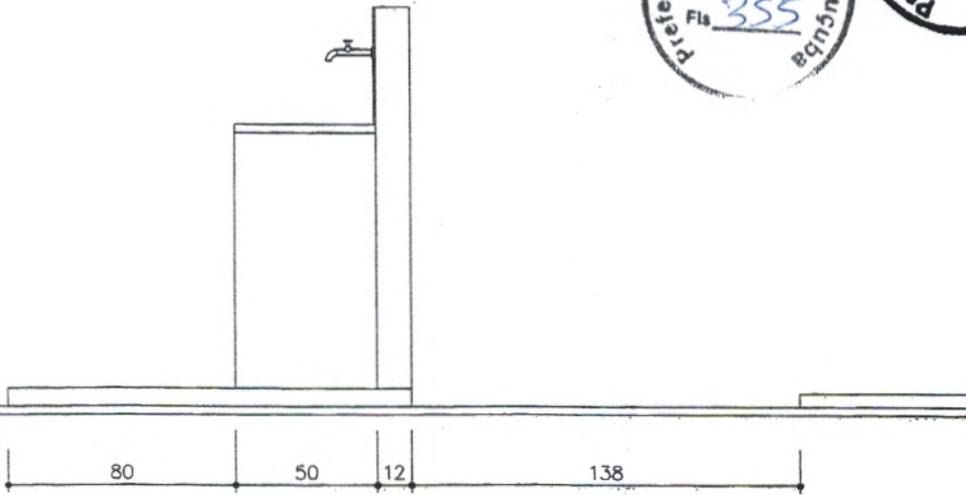
LOCALIDADE  
**SÍTIO BARREIRAS E SÍTIO MIRANDA - IRAUÇUBA**

NOME: ARTHUR MOREIRA TORQUATO  
CREA: 53.900 D-CE

**JOTA BARTOS PROJETOS**  
Arthur Moreira Torquato  
Engº CMI - CREA 53900 - CE

**FUNASA** MINISTÉRIO DA SAÚDE  
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

|         |         |       |
|---------|---------|-------|
| DESENH. | DESENHO | VISTO |
|         |         |       |



**JOTA BARREIROS PROJETOS**  
 Arthur Moreira Torquato  
 Eng.º CM - CREA 53900 - CE

TITULO  
**PIA DE COZINHA - LATERAL E CORTE**

DATA: JUN/2016    ESCALA: 1:25    ARQUIVO:  
**PRANCHA 04/04**

PROJETO  
**MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES**

AUTORES  
 NOME: ARTHUR MOREIRA TORQUATO  
 CREA: 53.900-D-CE

LOCALIDADE  
**SÍTIO BARREIRAS E SÍTIO MIRANDA - IRAUCUBA**

NOME:  
 CREA:

**FUNASA**    MINISTERIO DA SAUDE  
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE

DESENH:    DESENHO:    VISTO:



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA



**5. TANQUE DE LAVAR ROUPA**



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA



5.1. TANQUE DE LAVAR ROUPA – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



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

**TANQUE DE LAVAR ROUPA**

**2013**

 1

## Sumário

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| 1. Considerações preliminares.....    | ..... |
| 2. Descrição.....                     | 3     |
| 3. Materiais de construção.....       | 3     |
| 4. Execução da obra.....              | 4     |
| 4.1 Locação da obra.....              | 4     |
| 4.2 Fundação.....                     | 4     |
| 4.3 Paredes de apoio.....             | 4     |
| 4.4 Pavimentação.....                 | 11    |
| 4.5 Instalações hidrossanitárias..... | 12    |
| 4.6 Limpeza.....                      | 14    |





## 1. Considerações preliminares

Este projeto foi desenvolvido na suposição de que existe no local uma fonte de água disponível, com vazão mínima de 0,5 l/s e pressão mínima de 5 mca. Caso essa não seja a realidade local, será de responsabilidade do engenheiro responsável a execução das devidas alterações de projeto que garantam o funcionamento da pia de cozinha dentro dos padrões aceitáveis de higiene e saúde pública, preconizados pelo Ministério da Saúde.

## 2. Descrição

A instalação do tanque, como toda a obra de construção civil, deverá atender às condições impostas pelas normas brasileiras (ABNT) no que se refere à resistência, à segurança e à utilização, pertinentes ao assunto. Esta especificação e o projeto que a acompanha são apenas uma referência e uma contribuição da FUNASA para a facilitar a execução da obra. Caberá à conveniente e ao seu corpo técnico ou à aquele que venha a representar legal e tecnicamente a conveniente, analisar o projeto, responder pelo seu conteúdo e pela sua execução, sendo necessário inclusive o pagamento e a apresentação das respectivas anotações de responsabilidade técnica (ART) emitidas pelo CREA, referentes ao projeto, ao orçamento e à execução da obra.

## 3. Materiais de construção

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

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

- Blocos cerâmicos: NBR 7171, NBR 15270-1, NBR15270-2 e NBR15270-3
- Tijolo maciço cerâmico: NBR 6460, NBR 7170 e NBR 8041
- Argamassas: NBR 7214, NBR 7215, NBRNM67 e NBR 8522
- Tubos e conexões de PVC soldável para instalações prediais: NBR 5648
- Tubos e conexões de PVC para esgoto sanitário predial: NBR 10570, NBR 7367
- Torneiras: NBR 10281
- Registros: NBR15704-1, NBR 11306, NBR 10929
- Cimento Portland comum : NBR 5732
- Agregados para concreto : NBR 7211
- Fator água/cimento : NBR 6118
- Placas cerâmicas:
  - NBR13816 Placas cerâmicas para revestimento - Terminologia
  - NBR13817 Placas cerâmicas para revestimento - Classificação



- NBR13818 - Placas cerâmicas para revestimento. Especificação e métodos de ensaios



#### 4. Execução da obra

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

##### 4.1 Locação da obra

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

##### 4.2 Fundação

A fundação do suporte do tanque deverá ser executada em alvenaria de tijolos maciços e construída de forma a garantir a estabilidade da edificação para assentamento do tanque. 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 do tanque.

##### 4.3 Paredes de apoio

###### 4.3.1 Alvenaria

A alvenaria das paredes de apoio do tanque 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)<br>>= 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.

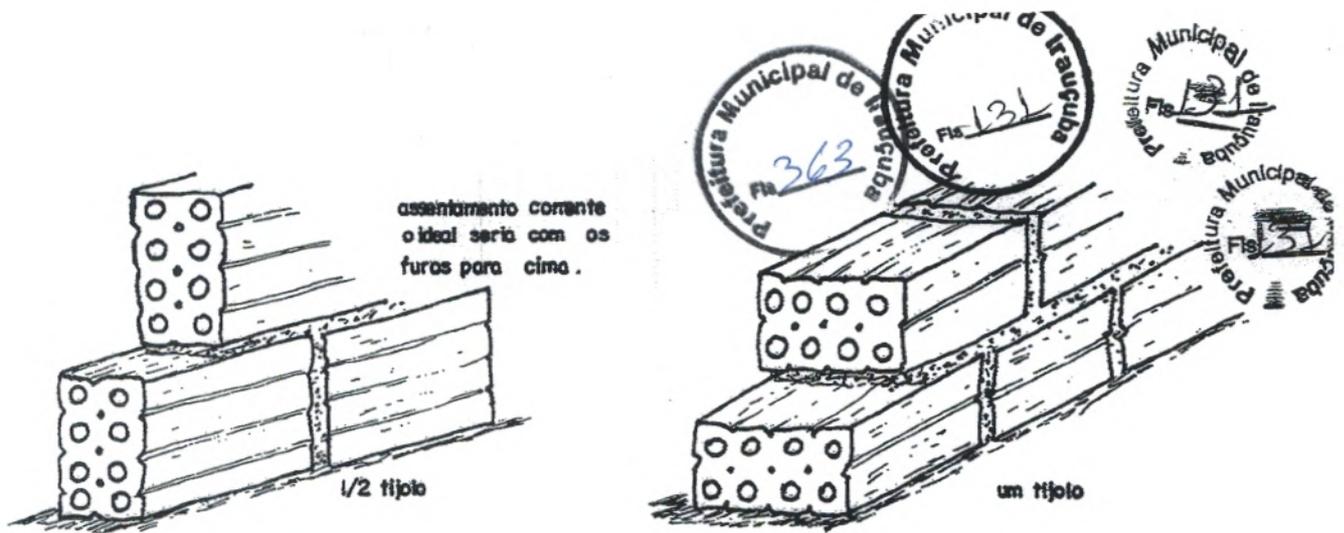


Figura 1 - Execução de alvenaria utilizando tijolos furados.

#### 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.

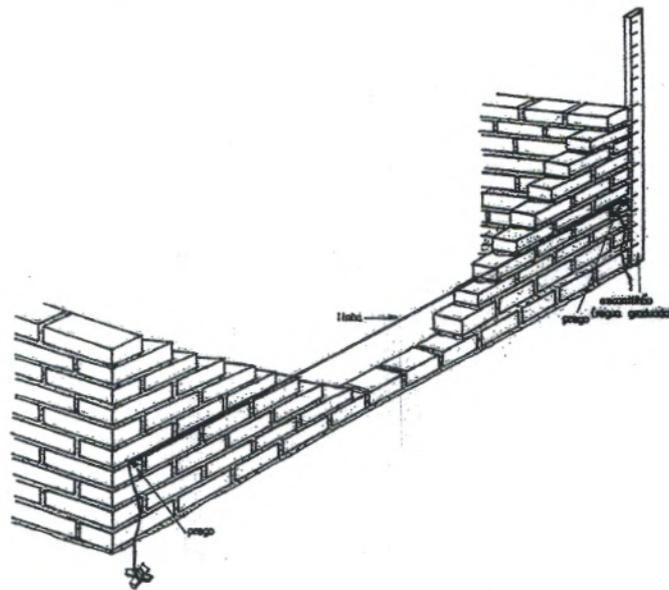
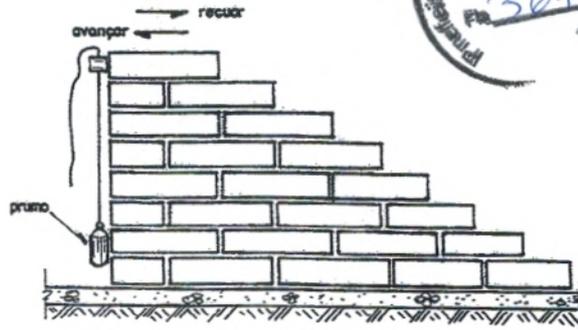


Figura 2 - Detalhe do nivelamento da elevação da parede.

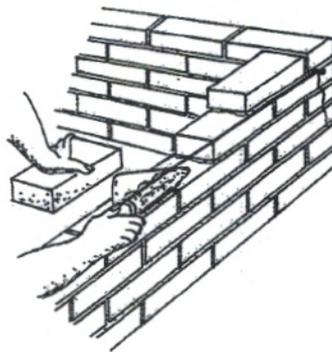


Prefeitura Municipal de Itaquara  
 Fig. 364  
 Prefeitura Municipal de Itaquara  
 Fig. 132  
 Prefeitura Municipal de Itaquara  
 Fig. 131  
 Prefeitura Municipal de Itaquara  
 Fig. 133

**Figura 3 - Detalhe do prumo das alvenarias.**

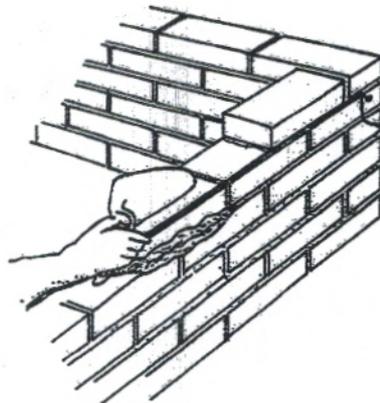
Podemos ver nas figuras 4, 5 e 6 a maneira mais prática de executarmos a elevação da alvenaria, verificando o nível e o prumo.

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**

7