

- Fator água/cimento : NBR 6118

- Placas cerâmicas:

- NBR13816 Placas cerâmicas para revestimento - Terminologia
- NBR13817 Placas cerâmicas para revestimento - Classificação
- NBR13818 - Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios



4. Execução da obra

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

4.1 Locação da obra

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

4.2 Fundação

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

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

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

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

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



4.2.1 Alvenaria de Pedras

4.2.1.1 Materiais

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

4.2.2.2 Processo Executivo

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

4.3 Paredes

4.3.1 Alvenaria

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

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

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

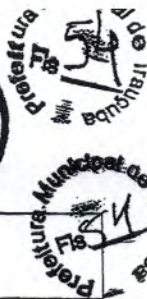
Os blocos e tijolos cerâmicos a serem empregados nas alvenarias com função portante ou de vedação deverão apresentar dimensões padronizadas, sem desvios visíveis na forma ou dimensões que repercutam no excessivo consumo de argamassas de assentamento ou de revestimento. Nas alvenarias portantes, as irregularidades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

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

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

Os blocos e tijolos cerâmicos empregados deverão atender aos seguintes requisitos

mínimos



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

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

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

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

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

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

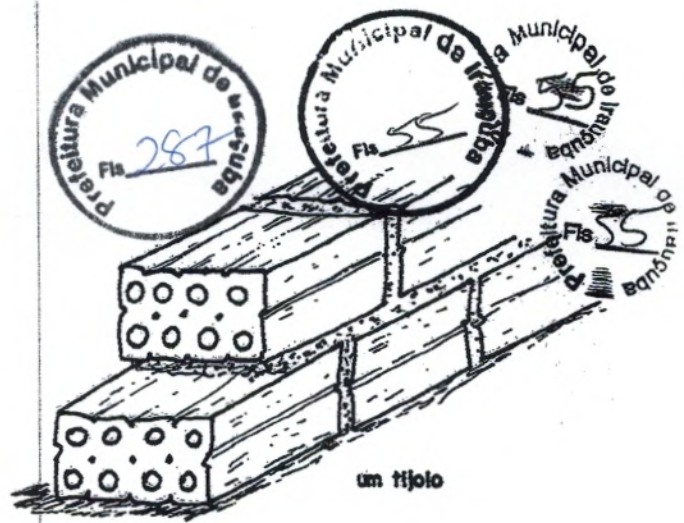
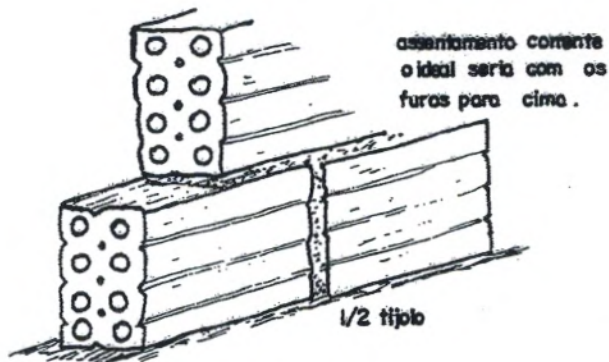


Figura 1 - Execução de alvenaria utilizando tijolos furados.

4.3.2 - Vãos em paredes de alvenaria

Na execução das paredes são deixados os vãos de portas e janelas. No caso das portas, os vãos já são destacados na primeira fiada da alvenaria e das janelas na altura do peitoril determinado no projeto. Para que isso ocorra devemos considerar o tipo de batente a ser utilizado pois a medida do mesmo deverá ser acrescida ao vão livre da esquadria (Figura 2).

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

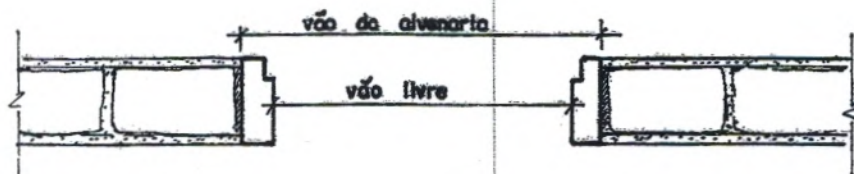


Figura 2 - Vão de alvenaria.

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

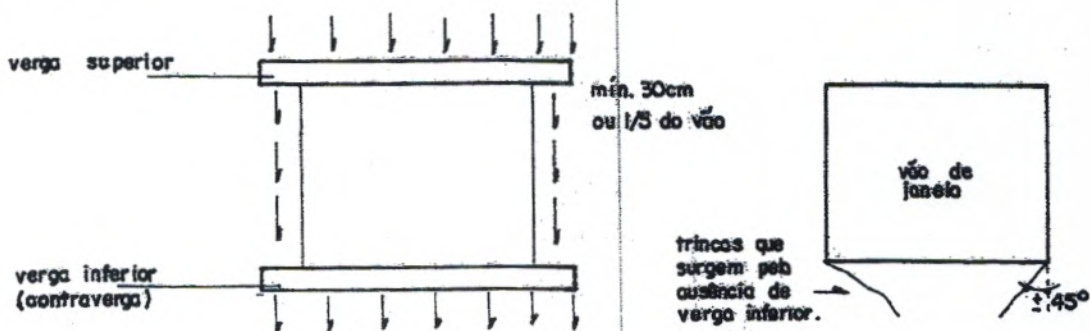


Figura 3 - Vergas sobre e sob os vãos.

Quando trabalha sobre o vão, a sua função é evitar a concentração das cargas nas esquinas e quando trabalha sob o vão, tem a finalidade de distribuir as cargas concentradas uniformemente pela alvenaria inferior:

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

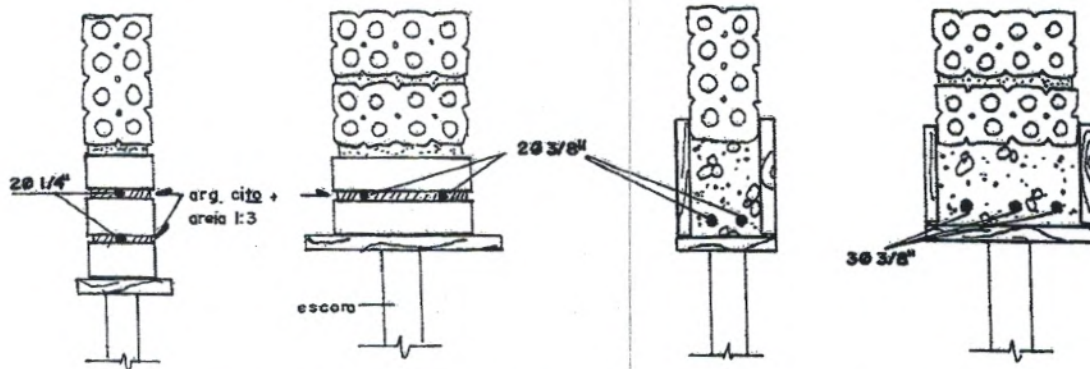


Figura 4 - Vergas em alvenaria de tijolo furado para vãos até 1,00m e entre 1,00m e 2,00m.

4.3.3 - Paredes de tijolos

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

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

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

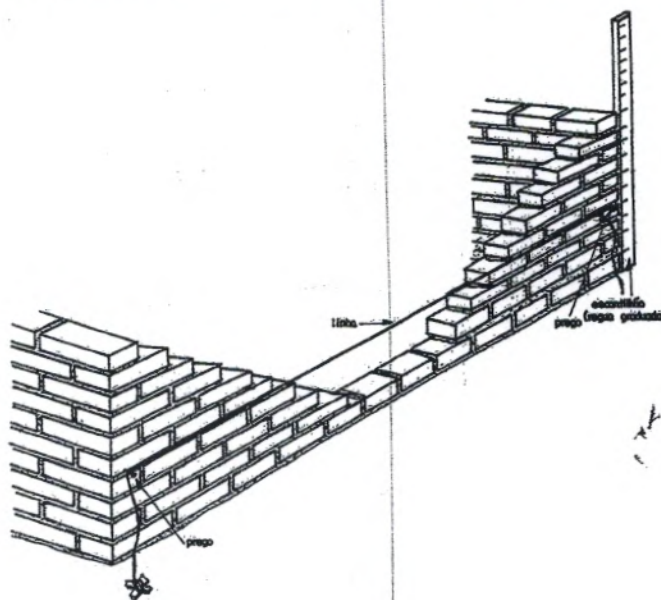


Figura 5 - Detalhe do nivelamento da elevação da parede

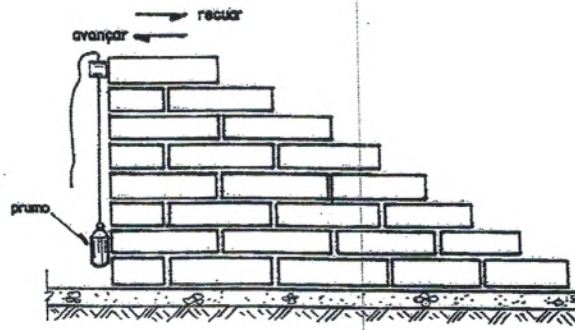


Figura 6 - Detalhe do prumo das alvenarias.

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

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

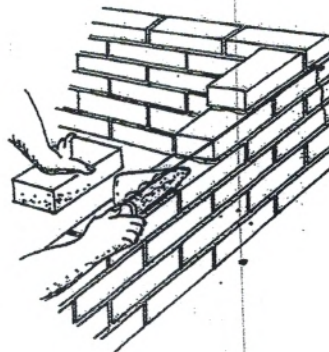


Figura 7 - Colocação da argamassa de assentamento

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

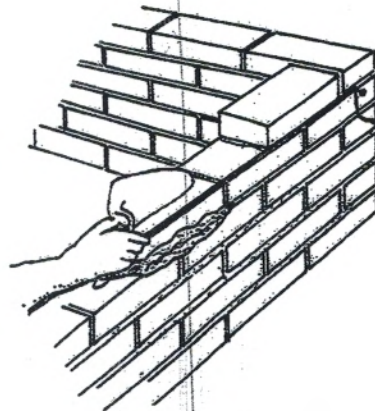


Figura 8 - Assentamento do tijolo

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

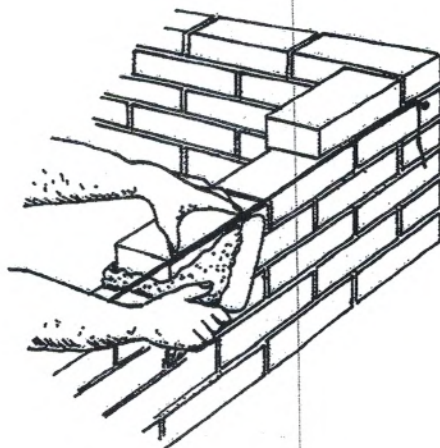
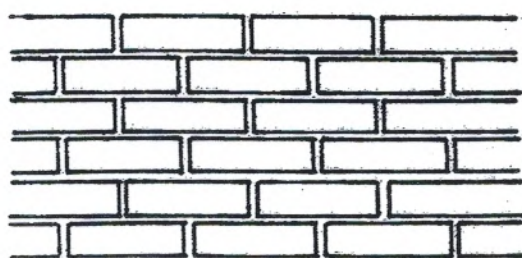


Figura 9- Retirada do excesso de argamassa

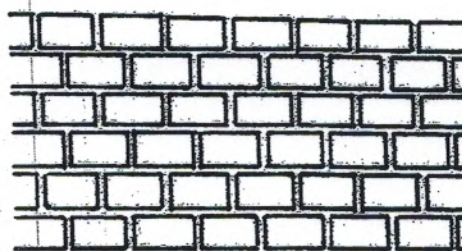
4.3.4 - Amarração dos tijolos

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

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



AJUSTE CORRENTE (1/2 tijolo)



AJUSTE CORRENTE (um tijolo)

Figura 10 - Ajuste corrente (comum)

4.3.5 - Formação dos cantos de paredes

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

30

30

30

Prefeitura Municipal de Itaipava
Fis. 58

Prefeitura Municipal de Itaipava
Fis. 58

Prefeitura Municipal de Itaipava
Fis. 290

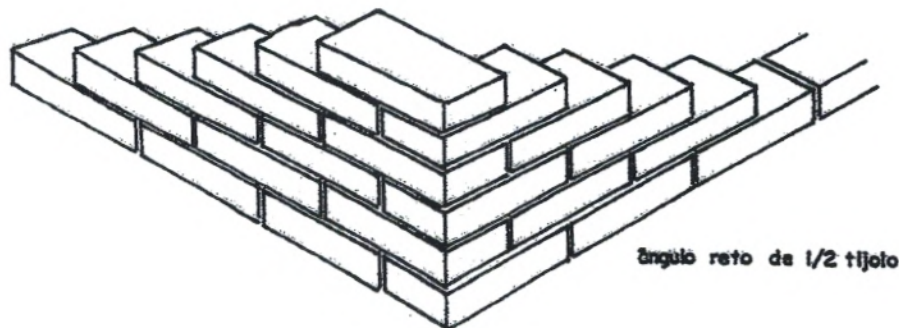


Figura 11 - Canto em parede de meio tijolo no ajuste comum

4.3.6 - Empilhamento de blocos e tijolos maciços

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

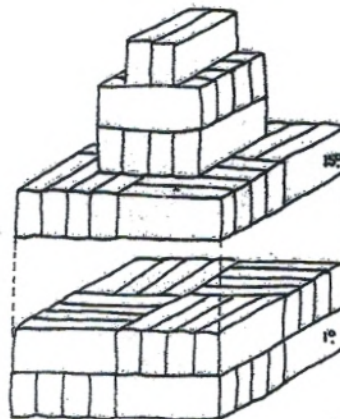


Figura 12 - Empilhamento do tijolo maciço

4.3.7 - Cortes em blocos cerâmicos e tijolos maciços

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

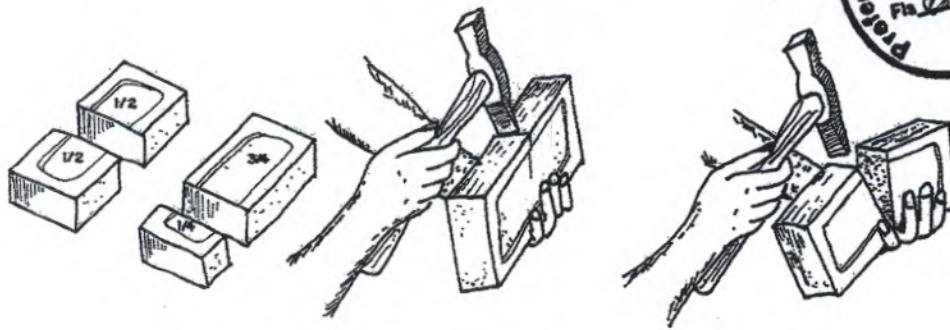


Figura 13 - Corte do tijolo maciço



4.3.8 - Revestimento

Após a instalação das tubulações, as alvenarias de todas as paredes do conjunto deverão ser chapiscadas com argamassa de cimento com areia fina traço 1:3 e posteriormente revestida com emboço de cimento, cal e areia traço 1:2:8, com 2,5 cm de espessura.

- Paredes internas

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

- Paredes externas

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

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

4.3.9- Pintura

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

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

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

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

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

A pintura deverá atender aos seguintes requisitos básicos:

- a) Proteção da base ou substrato : a pintura deve proteger o substrato contra a umidade, evitando que os agentes agressivos o atinjam, durante a sua vida útil;
- b) Proteção do interior da edificação : a pintura não deve permitir o aparecimento de pontos ou manchas de umidade no interior da edificação. A capacidade de repelência de água deve permanecer inalterada ao longo da vida útil da pintura;
- c) Resistência aos ataques biológicos : a pintura não deve permitir o crescimento de musgos, fungos, bactérias ou qualquer tipo de micro-organismos em sua superfície;
- d) Efeito estético : a pintura deve manter a homogeneidade de cor e brilho ao longo da sua vida útil. Não devem ocorrer alterações desiguais na cor e no brilho.

4.3.10 - Revestimento Cerâmico

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

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

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

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

4.4 Pavimentação

4.4.1 Interior do conjunto

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



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

A cerâmica do piso deverá apresentar as seguintes características técnicas:

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

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

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

4.4.2 Calçada

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

4.5 Instalações hidrossanitárias

4.5.1 Instalações hidráulicas

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

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

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

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

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



4.5.2 Instalações Sanitárias/Louças e acessórios

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Será instalado chuveiro elétrico de 6000 W.



4.5.3 Caixa de passagem/inspeção

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

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

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

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

4.6 Instalações Elétricas

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

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

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

4.7 Cobertura

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

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

Os ganchos com rosca são utilizados para a fixação de telhas em estruturas metálicas ou de concreto, e os parafusos com rosca soberba, em estruturas de madeira. Os parafusos são

colocados na crista (parte mais alta da ondulação), para evitar possível penetração de água pelo furo na telha, o número de acessórios de fixação a serem colocados em cada telha ondulada, bem como a sua posição, irá depender basicamente do esforço solicitante.



4.8 Esquadrias de ferro

4.8.1 Materiais

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

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

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

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

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

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

4.8.2 Processo Executivo

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



estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

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

4.9 Ventilação

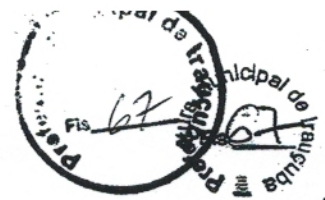
Para a ventilação do conjunto sanitário serão instalados dois elementos vazados de concreto ou cerâmica, tipo cobogó, nas dimensões 50 x 50 x 7 cm, conforme o projeto.

4.10 Limpeza

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA



3.2. CONJUNTO SANITÁRIO – PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE
Melhorias Sanitárias Domiciliares



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

UNICÍPIO: IRAUÇUBA - ZONA RURAL

OBRA: CONJUNTO SANITÁRIO

DATA: 06-jun-16

ENC. SOCIAIS (%): 87,01%

BDI (%): 26,32%

Quantidade 39

CE

Cod. Sinapi ou composição de custo	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO	
				UNIT.	TOTAL
1.0	CONJUNTO SANITÁRIO				
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES				21,38
1.1.1	80000 Raspagem e limpeza do terreno e Locação simples de construção sem gabarito de madeira	M ²	9,45	2,26	21,38
1.2	FUNDAÇÃO				176,83
1.2.1	73481 Escavação manual de valas em terra compacta, prof. até 1 metro	M ³	0,59	29,28	17,39
1.2.2	5622 Regularização do fundo das valas	M ²	1,86	3,78	7,03
1.2.3	80003 Reaterro manual das valas de fundação	M ³	0,18	2,00	0,35
1.2.4	80011 Alvenaria de fundação com tijolos comuns, espessura = 20 cm	M ²	1,98	76,80	152,06
1.3	PAVIMENTAÇÃO				113,48
1.3.1	80005 Contrapiso da área interna do abrigo, com concreto não estrutural de cimento, areia média e brita 1 no traço 1:3:6, espessura = 5 cm	M ²	1,87	15,30	28,62
1.3.2	80007 Piso em cerâmica esmaltada 20 x30 - PEI 4 padrão popular	M ²	1,87	14,28	26,70
1.3.3	80005 Calçada do abrigo, com concreto não estrutural de cimento, areia e brita nº 1, no traço 1:3:6, espessura = 7 cm	M ²	3,80	15,30	58,16
1.4	ALVENARIAS DE VEDAÇÃO				253,16
1.4.1	80045 Aquisição e instalação de elemento vazado em concreto, nas dimensões de 0.50 x 0.50 m, conforme projeto	UN	1,00	41,42	41,42
1.4.2	80010 Alvenaria de vedação para as paredes do abrigo, com blocos cerâmicos 10x20x20, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço de 1:2:9, espessura das juntas = 12 mm, espessura da parede sem revestimento = 9 cm.	M ²	16,12	13,14	211,74
1.5	REVESTIMENTOS DE PAREDES				997,93
1.5.1	80013 Chapisco sobre paredes internas e externas empregando argamassa de cimento e areia média sem peneirar no traço de 1:3, espessura = 3 mm.	M ²	32,24	1,92	61,82
1.5.2	80016 Emboço para as paredes internas e externas empregando argamassa mista de cimento, cal e areia média sem peneirar, no traço de 1:2:11, espessura = 1 cm.	M ²	32,24	8,72	281,17
1.5.3	80017 Reboco das paredes internas do abrigo, empregando argamassa de cimento e areia fina, no traço de 1:5, com aditivo impermeabilizante, espessura = 5 mm.	M ²	22,16	10,08	223,32
1.5.4	87265 Revestimento cerâmico padrão popular PEI 4 assentado sobre argamassa de cimento colante rejuntado com cimento branco	M ²	10,08	42,82	431,63

FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE
Melhorias Sanitárias Domiciliares



1.6		PINTURAS				187,56
1.6.1	88487	Pintura das paredes com tinta PVA em duas demãos	M ²	22,16	6,97	154,46
1.6.2	79498/001	Pintura a óleo brilhante sobre superfície metálica, incluso uma demão de fundo anticorrosivo	M ²	3,15	10,51	33,11
1.7		COBERTURA				246,86
1.7.1	80019	Estrutura de madeira para as telhas onduladas de fibrocimento 2,13x1,10.	M ²	4,47	6,14	27,44
1.7.2	80020	Cobertura com telha ondulada de fibrocimento (sem amianto em sua composição) 2,13x1,10, espessura 6 mm, com inclinação de 15°.	M ²	4,47	49,05	219,41
1.8		ESQUADRIAS				399,93
1.8.1	80042	Colocação e acabamento de porta metálica de uma folha, tipo veneziana, completa, 60 A 80 X 210 cm – linha popular (chapa fina - nº 20 A 24)	Un	1,00	399,93	399,93
1.9		INSTALAÇÕES				570,73
1.9.1		HIDRÁULICAS				270,91
1.9.1.1	80023	Assentamento de tubos soldáveis de PVC rígido diâmetro 25 a 50 mm	Un	1,00	61,70	61,70
1.9.1.2	80024	Assentamento das conexões soldáveis para tubos PVC rígido diâmetro 25 a 50 mm	Un	1,00	209,20	209,20
1.9.2		SANITÁRIAS				133,48
1.9.2.1	80032	Instalação da tubulação de PVC para esgoto predial, inclusive conexões, para o abrigo do conjunto sanitário.	Un	1,00	133,48	133,48
1.9.3		ELÉTRICAS				166,34
1.9.3.1	80044	Instalação eletrodutos, caixas de passagem, fiação, disjuntores, boca, lâmpada, interruptor, tomada e aterramento, visando a instalação da iluminação interna do conjunto sanitário e do chuveiro elétrico.	Un	1,00	166,34	166,34
1.10		LOUÇAS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS				677,28
1.10.1	80027	Bacia sanitária de louça branca, padrão popular, inclusive conexões (Fornecimento e Instalação)	Un	1,00	126,96	126,96
1.10.2	80026	Lavatório de louça branca suspenso 29,5 x 39,0 cm ou equivalente, padrão popular., inclusive conexões (Fornecimento e Instalação)	Un	1,00	103,65	103,65
1.10.3	80025	Reservatório de fibrocimento sem amianto, volume = 500 l, inclusive conexões (Fornecimento e Instalação).	Un	1,00	270,57	270,57
1.10.4	80031	Caixa de descarga de sobrepor de plástico com capacidade de 9 litros, completa, com tubo de descarga, engate flexível, bóia e suporte para fixação (Fornecimento e Instalação).	Un	1,00	49,64	49,64
1.10.5	9535	Chuveiro elétrico comum corpo plástico tipo ducha (Fornecimento e Instalação)	Un	1,00	58,51	58,51
1.10.6	4267	Papeleira de louca branca (Fornecimento e Instalação)	Un	1,00	25,99	25,99
1.10.7	4270	Saboneteira de louca branca 7,5x15cm (Fornecimento e Instalação)	Un	1,00	19,14	19,14
1.10.8	4271	Cabide de louca branca simples tipo gancho (Fornecimento e Instalação)	Un	2,00	11,41	22,82
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS SEM B.D.I.						3.645,13
B.D.I. : 26,32%						959,57
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS CONJUNTO SANITÁRIO COM B.D.I.						4.604,70
VALOR TOTAL DO CONJUNTO SANITÁRIO						4.771,04

PLANILHA DE ENCARGOS SOCIAIS

TAXAS DE LEIS SOCIAIS E RISCOS DO TRABALHO (%)

OBRA: MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES

DATA: 06-jun-16

GRUPO I (A) - ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS

ITEM	DESCRIÇÃO DAS DESPESAS	%
1	Previdência Social	0,00%
2	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço	8,00%
3	Salário-Educação	2,50%
4	Serviço Social da Indústria (Sesi)	1,50%
5	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai)	1,00%
6	Serviço de Apoio a Pequena e Média Empresa (Sebrae)	0,60%
7	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra)	0,20%
8	Seguro contra os acidentes de trabalho (INSS)	3,00%
9	Seconci Serviço Social da Indústria da Construção e do Mobiliário (aplicável a todas as empresas do III grupo da CLT - art. 577)	0,00%
SUB-TOTAL		16,80%

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

ITEM	DESCRIÇÃO DAS DESPESAS	%
1	Repouso semanal e feriados	17,87%
2	Auxílio-enfermidade (*)	0,91%
3	Licença-paternidade (*)	0,08%
4	13.º Salário	10,92%
5	Dias de chuva/faltas justificadas/acidentes de trabalho/greves/falta ou atraso na entrega de materiais ou serviços na obra/outras dificuldades (*)	16,67%
SUB-TOTAL		46,45%

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

ITEM	DESCRIÇÃO DAS DESPESAS	%
1	Depósito por despedida injusta 40% sobre [A2 + (A2 x B)]	5,37%
2	Férias (indenizadas)	3,56%
3	Aviso-prévio (indenizado) (*)	6,50%
SUB-TOTAL		15,43%

GRUPO IV (D) - TAXAS DAS REINCIDÊNCIAS

ITEM	DESCRIÇÃO DAS DESPESAS	%
1	Reincidência de A sobre B	7,80%
2	Reincidência de A 2 sobre C 3	0,53%
SUB-TOTAL		8,33%

TOTAL GERAL DOS ENCARGOS SOCIAIS		87,01%
---	--	---------------

(*) adotado

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



JOTA BARROS PROJETOS
Arthur Moreira Torquato
Engº Civil - CREA 53900D - CE



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITARIOS

Município	IRAUCUBA - ZONA RURAL	UF	CE	Data:	6/6/2014
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
80000	Raspagem e limpeza do terreno e locação simples de construção sem gabarito de madeira	M²			2,26
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
	Materiais				
	Sub-total dos materiais				0,00
	Mão de obra				
6111	SERVENTE	H	0,3	7,54	2,26
	Sub-total da mão de obra com encargos sociais				2,26
	Custo Total				2,26

80003	Reaterro de valas	M³			2,00
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
	Materiais				
	Sub-total dos materiais				0,00
	Mão de obra				
5111	SERVENTE	H	0,2647	7,54	2,00
	Sub-total da mão de obra com encargos sociais				2,00
	Custo Total				2,00

80011	Alvenaria de elevação com tijolos comuns, esp.=20cm	M²			76,80
Encargos	Alvenaria de elevação com tijolos cerâmicos maciços, dimensões 4,5x10x20 cm, assentados com argamassa, espessura das juntas 12 mm,				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
	Materiais				
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M³	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
	Mão de obra				
4750	PEDREIRO	H	1,4706	10,71	15,75
6111	SERVENTE	H	1,4706	7,54	11,09
	Sub-total da mão de obra com encargos sociais				26,84
	Custo Total				76,80

80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M³	0		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	2,9432	7,54	22,18
	Sub-total da mão de obra com encargos sociais				22,18
	Custo Total				262,78

80005	Execução do lastro concreto	M²			15,30
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	M²	0,040	192,98	7,72
	Sub-total dos materiais				7,72
	Mão de obra				
4750	PEDREIRO	H	0,2941	10,71	3,15
6111	SERVENTE	H	0,5882	7,54	4,44
	Sub-total da mão de obra com encargos sociais				7,59
	Custo Total				15,30

80004	Preparo de concreto não estrutural para lastro de piso	M²			192,98
Encargos	Preparo de concreto não estrutural sem betoneira, para lastro de piso				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
	Materiais				

1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I-32	KG	200,000	0,46	91,20
370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,917	38,00	25,71
4721	PEDRA BRITADA N. 1 OU 19 MM - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,2837	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	2,9412	7,54	22,18
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					22,18
Custo Total					192,99

80007	Piso cimentado	M²			14,28
Encargos	Cimentado empregando argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:4, espessura 1,5 cm				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80006	Preparo de argamassa cimento e areia 1:4	M³	0,015	236,28	3,54
Sub-total dos materiais					3,54
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,5882	10,71	6,30
6111	SERVENTE	H	0,5882	7,54	4,44
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					10,74
Custo Total					14,28

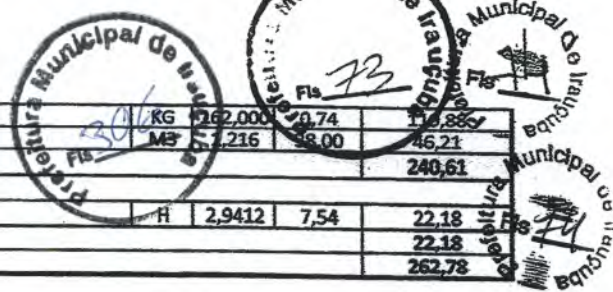
80006	Preparo de argamassa cimento e areia 1:4	M³			236,28
Encargos	Preparo de argamassa de cimento e areia sem peneirar no traço de 1:4				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I-32	KG	365,000	0,46	167,90
370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	38,00	46,21
Sub-total dos materiais					214,11
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,9412	7,54	22,18
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					22,18
Custo Total					236,28

80045	Aquisição e instalação de elemento vazado	UN			41,42
Encargos	Aquisição e instalação de elemento vazado				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
665	ELEMENTO VAZADO CONCRETO 50 X 50 X 7CM	UN	1,000	16,12	16,12
80006	Preparo de argamassa cimento e areia 1:4	M³	0,030	236,28	7,05
Sub-total dos materiais					23,17
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	1	10,71	10,71
6111	SERVENTE	H	1	7,54	7,54
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					18,25
Custo Total					41,42

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,				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M²	0,010	262,78	2,63
7269	TUJOLO CERAMICO FURADO 6 FUIROS 9 X 9 X 19CM	UN	25,000	0,27	6,75
Sub-total dos materiais					9,38
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,2059	10,71	2,21
6111	SERVENTE	H	0,2059	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	M²			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	262,000	0,74	192,88
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	2,9412	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				
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	0,0588	10,71	0,63
6111	SERVENTE	H	0,0588	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	2,9412	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 1:2:11, espessura 10 mm.				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80014	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:11	M³	0,010	227,98	2,28
Sub-total dos materiais					2,28
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,3529	10,71	3,78
6111	SERVENTE	H	0,3529	7,54	2,66
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					6,44
Custo Total					8,72
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
Materiais					
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
Sub-total dos materiais					205,81
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,9412	7,54	22,18
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					22,18
Custo Total					227,98

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 aditivo impermeabilizante, espessura 3 mm				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5	M³	0,003	496,49	1,49
Sub-total dos materiais					1,49
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,4706	10,71	5,04
6111	SERVENTE	H	0,4706	7,54	3,55
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					8,59
Custo Total					10,08
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 1:2,5 com aditivo impermeabilizante				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
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 E ARGAMASSA TP VEDACIT OTTO BAUMGART OU MARCA	KG	20,000	5,02	100,40
Sub-total dos materiais					474,31
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,9412	7,54	22,18
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					22,18
Custo Total					496,49

80019	Estrutura de madeira para telhas onduladas de fibrocimento	M²			6,14
Encargos	Por o caibro serrado sobre a parede e amarrá-lo com arame galvanizado chumbado na alvenaria				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
4433	PEÇA DE ADEIRA DE LEI 1A QUALIDADE 7,5 X 7,5C NAO APARELHADA	M	0,174	10,75	1,88
333	ARAME GALVANIZADO 14 BWG - 2,10MM - 27,20 G/M	KG	0,020	13,50	0,27
Sub-total dos materiais					2,14
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	0,5294	7,54	3,99
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					3,99
Custo Total					6,14

80020	Cobertura com telha de fibrocimento	M²			49,85
Encargos	Cobertura com telha de fibrocimento perfil ondulado, espessura: 5,6 ou 8 mm, dimensões: altura 51 mm, largura útil 110 cm, com inclinação de 15° (27%)				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
7207	TELHA FIBROCIMENTO ONDULADA 6MM 2,44 X 1,10M	UN	0,67	67,08	45,02
4299	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA 5/16" X 110MM P/ TELHA FIBROCIMENTO	UN	2,013	0,70	1,41
1607	CONJUNTO ARRUELAS DE VEDACAO 5/16" P/ TELHA FIBROCIMENTO (UMA ARRUELA METALICA E UM	CJ	2,013	0,13	0,26
Sub-total dos materiais					46,69
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,1294	10,71	1,39
6111	SERVENTE	H	0,1294	7,54	0,98
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					2,36
Custo Total					49,85

80042	Instalação de porta metálica 0,60x2,10	Un			399,93
Encargos	Colocação e acabamento de portas de ferro tipo cabidho com uma ou duas folhas				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
4917	PORTA METALICA ABRIR TIPO VENEZIANA, COMPLETA, 60 A 80 X 210 CM - LINHA POPULAR (CHAPA	UN	1	366,15	366,15
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I-32	KG	2,03	0,46	0,93
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	0,49	0,74	0,36
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,0072	38,00	0,27
Sub-total dos materiais					367,72
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	1,7647	10,71	18,90
6111	SERVENTE	H	1,7647	7,54	13,31
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					32,21
Custo Total					399,93

80023	Assentamento de tubos soldáveis de PVC	UN			61,76
Encargos	Assentamento de tubos soldáveis de PVC rígido, marron				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
9868	TUBO PVC SOLDÁVEL EB-892 P/AGUA FRIA PREDIAL DN 25	M	3,880	2,74	10,63
122	ADESIVO PVC FRASCO C/ 850G	UN	0,0004	33,42	0,01
20083	SOLUCAO LIMPADORA FRASCO PLASTICO C/ 1000CM3	UN	0,0002	29,02	0,01
80021	Abertura de rasgos em alvenaria	M	6,620	1,74	11,51

Assinatura

80022	Enchimento de rasgos em alvenaria	M	5,802	10,61	0,50
9875	TUBO PVC SOLDAVEL EB-892 P/AGUA FRIA PREDIAL DN 50	M	2,74	10,61	29,07
Sub-total dos materiais					29,07
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,0529	10,71	0,57
6111	SERVENTE	H	0,0529	7,54	0,40
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					0,97
Custo Total					61,70
80021	Abertura de rasgos em alvenaria	M			1,74
Encargos	Abertura de rasgos em alvenaria para a passagem de tubulações de diametro 15 a 25 mm				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
Sub-total dos materiais					0,00
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO IDRAULICO	H	0,0588	10,71	0,63
6111	SERVENTE	H	0,1471	7,54	1,11
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					1,74
Custo Total					1,74
80022	Enchimento de rasgos em alvenaria	M			1,44
Encargos	Enchimento de rasgos em alvenaria para tubulações diametro 15 a 25				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80006	Preparo de argamassa cimento e areia 1:4	M³	0,0002	236,28	0,05
Sub-total dos materiais					0,05
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,0882	10,71	0,95
6111	SERVENTE	H	0,0588	7,54	0,44
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					1,39
Custo Total					1,44

80024	Assentamento de conexões de PVC	Un			209,20
Encargos	Assentamento de conexões soldáveis de PVC, marrom				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
3529	JOELHO PVC SOLD 90G P/ AGUA FRIA PREDIAL 25 MM	UN	3,000	0,46	1,38
7139	TE PVC SOLD 90G P/ AGUA FRIA PREDIAL 25MM	UN	2,000	0,88	1,76
3497	JOELHO REDUCAO 90 PVC ROSCA E BUCHA DE LATAO 3/4" X 1/2"	UN	3,000	5,09	15,27
3874	LUVA REDUCAO PVC SOLDAVEL / ROSCA C/ BUCHA LATAO 25MM X 1/2"	UN	2,000	3,22	6,44
99	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL C/ FLANGES E ANEL DE VEDACAO P/ CAIXA D' AGUA 50MM X 11/2"	UN	1,000	29,87	29,87
111	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO 50MM X 1 1/4"	UN	2,000	6,49	12,98
86	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL FLANGES LIVRES P/ CAIXA D' AGUA 40MM X 1 1/4"	UN	1,000	21,35	21,35
11753	REGISTRO PRESSAO 3/4" BRUTO REF 1400	UN	1,000	18,58	18,58
6017	REGISTRO GAVETA 1 1/4" BRUTO LATAO REF 1502-B	UN	1,000	49,84	49,84
7142	TE PVC SOLD 90G P/ AGUA FRIA PREDIAL 50MM	UN	1,000	6,38	6,38
7129	TE REDUCAO PVC SOLD 90G P/ AGUA FRIA PREDIAL 50 MM X 25 MM	UN	1,000	6,17	6,17
4211	NIPEL PVC C/ C/ ROSCA P/ AGUA FRIA PREDIAL 3/4"	UN	1,000	0,81	0,81
65	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO 25MM X 3/4"	UN	1,000	0,80	0,80
Sub-total dos materiais					171,63
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	2,0588	10,71	22,05
6111	SERVENTE	H	2,0588	7,54	15,52
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					37,57
Custo Total					209,20

80032	Instalações sanitárias	Un			133,48
Encargos	Instalação da tubulação de esgoto, inclusive conexões, do abrigo do conjunto sanitário				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
9835	TUBO PVC SERIE NORMAL - ESGOTO PREDIAL DN 40 - NBR 5688	M	6,600	3,59	23,69
9838	TUBO PVC SERIE NORMAL - ESGOTO PREDIAL DN 50 - NBR 5688	M	1,920	6,17	11,85
9836	TUBO PVC SERIE NORMAL - ESGOTO PREDIAL DN 100 - NBR 5688	M	0,450	9,48	4,27
3517	JOELHO PVC SOLD 90G BB P/ ESG PREDIAL DN 40MM	UN	4,000	1,07	4,28
1932	CURVA PVC 90G CURTA PVC P/ ESG PREDIAL DN 50MM	UN	0,000	4,55	0,00
1966	CURVA PVC 90G CURTA PVC P/ ESG PREDIAL DN 100MM	UN	1,000	9,75	9,75
20083	SOLUCAO LIMPADORA FRASCO PLASTICO C/ 1000CM3	UN	0,020	29,02	0,58
20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS DE PVC C/ ANEL DE BORRACHA (POTE 500G)	UN	0,046	12,23	0,56
122	ADESIVO PVC FRASCO C/ 850G	UN	0,036	33,42	1,00

296	ANEL BORRACHA P/ TUBO ESGOTO PREDIAL EB 608 DN 50MM	UN	3,00	6,89	20,67
301	ANEL BORRACHA P/ TUBO ESGOTO PREDIAL EB 608 DN 100MM	UN	1,000	1,22	1,22
5103	CAIXA SIFONADA PVC 100 X 100 X 50MM C/ GRELHA REDONDA BRANCA	UN	1,000	8,36	8,36
11733	PROLONGAMENTO PVC EB-608 P/ CX SIFONADA 100MMX10CM	UN	1,000	1,40	1,40
9817	TUBO PVC EB-644 P/ REDE COLET ESG JE DN 100	M	0,150	11,01	1,65
9820	TUBO PVC EB-644 P/ REDE COLET ESG JE DN 250	M	0,150	60,83	9,12
Sub-total dos materiais					79,81
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	2,9412	10,71	31,50
6111	SERVENTE	H	2,9412	7,54	22,18
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					53,68
Custo Total					133,48

80044	Instalações elétricas de caixa de passagem e eletrodutos, sem fiação.	Vb			166,34
Encargos	Instalação elétrica de caixa de passagem e eletrodutos, sem fiação				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
80021	Abertura de rasgos em alvenaria	M	2,700	1,74	4,69
80022	Enchimento de rasgos em alvenaria	M	2,700	1,44	3,88
2556	CAIXA DE PASSAGEM 4" X 2" EM FERRO GALV"	UN	2,000	0,63	1,26
2676	ELETRODUTO PVC SOLDAVEL NBR-6150 CL B - 20	M	4,950	1,42	7,03
939	FIO RIGIDO, ISOLACAO E PVC 450/750V 2,52	M	40,000	0,98	39,20
7528	TOMADA EMBUTIR 2P IVERSAL REDONDA 10A/250V C/ PLACA, TIPO SILENTOQUE PIAL OU EQUIV	UN	1,000	6,80	6,80
7564	INTERRUPTOR SIMPLES EMBUTIR 10A/250V S/PLACA, TIPO SILENTOQUE PIAL OU EQUIV	UN	1,000	4,37	4,37
13399	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE EMBUTIR SEM BARRAMENTO P/ 3 DISJTORES IPOLARES, COM PORTA	UN	1,000	9,20	9,20
2370	DISJTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR 15A	UN	1,000	7,87	7,87
2370	DISJTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR 30A	UN	1,000	7,87	7,87
3376	HASTE DE ATERRAMENTO, DN 3/4 X 3000MM, EM ACO REVESTIDO COM UMA CAMADA DE	UN	1,000	44,52	44,52
12296	BOCAL/SOQUETE/RECEPTACULO DE PORCELANA	UN	1,000	2,51	2,51
3764	LAMPADA INCANDESCENTE 60W	UN	1,000	1,35	1,35
Sub-total dos materiais					140,55
Mão de obra					
2436	ELETRICISTA OU OFICIAL ELETRICISTA	H	1	10,71	10,71
6111	SERVENTE	H	2	7,54	15,08
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					25,79
Custo Total					166,34


80027	Instalação de bacia sanitária	Un			126,96
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
10420	VASO SANITARIO SIFONADO LOUCA BRANCA - PADRAO POPULAR	UN	1,000	113,00	113,00
6140	BOLSA DE LIGACAO EM PVC FLEXIVEL P/ VASO SANITARIO 1.1/2" (40MM)	UN	1,000	2,60	2,60
4350	BUCHA NYLON S-8 C/ PARAF ROSCA SOBERBA ACO ZINCADO CAB CHATA FENDA SIMPLES 4,8 X	UN	2,000	0,31	0,62
Sub-total dos materiais					116,22
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,5882	10,71	6,30
6111	SERVENTE	H	0,5882	7,54	4,44
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					10,74
Custo Total					126,96

80026	Instalação do lavatório	Un	0		103,65
Encargos	Instalação de lavatório de louça, sem coluna, com torneira de pressão e acessórios				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
10425	LAVATORIO LOUCA BRANCA SUSPENSO 29,5 X 39,0CM OU EQUIV-PADRAO POPULAR	UN	1,000	73,74	73,74
7603	TORNEIRA METAL AMARELO 1/2" OU 3/4" CURTA REF 1120 P/ TANQUE	UN	1,000	10,61	10,61
84	ADAPTADOR PVC P/ VALVULA PIA OU LAVATORIO 40MM X 1"	UN	1,000	1,40	1,40
6158	VALVULA EM PLASTICO BRANCO 1" SEM HO C/ LADRAO P/ LAVATORIO	UN	1,000	3,13	3,13
3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS 18MMX50M	UN	0,017	10,73	0,18
4350	BUCHA NYLON S-8 C/ PARAF ROSCA SOBERBA ACO ZINCADO CAB CHATA FENDA SIMPLES 4,8 X	UN	2,000	0,31	0,62
9835	TUBO PVC SERIE NORAL - ESGOTO PREDIAL DN 40 - NBR 5688	M	0,900	3,59	3,23
Sub-total dos materiais					92,91
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,5882	10,71	6,30
6111	SERVENTE	H	0,5882	7,54	4,44
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					10,74
Custo Total					103,65

80025	Instalação do reservatório de fibrocimento	Un			270,57
-------	--	----	--	--	--------

Encargos	Instalação do reservatório de fibrocimento, capacidade 250 a 1000 l				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
11871	CAIXA D'AGUA FIBROCIMENTO (sem amianto) REDONDA C/ TAMPA 500L	UN	2,000	238,40	238,40
Sub-total dos materiais					238,40
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HHIDRAULICO	H	1,7647	10,71	18,90
6111	SERVENTE	H	1,76	7,54	13,27
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					32,17
Custo Total					270,57

80031	Instalação de caixa de descarga de sobrepor de plástico	Un	0		49,64
Encargos					
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Materiais					
1030	CAIXA DESCARGA PLASTICA, EXTERNA, COMPLETA COM TUBO DE DESCARGA, ENGATE FLEXIVEL, BOI	UN	1,000	29,90	29,90
11950	BUCHA NYLON S-6 C/ PARAFUSO ACO ZINC CAB CHATA ROSCA SOBERBA 4,2 X 45MM	UN	2,000	0,30	0,60
6141	ENGATE OU RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2" X 30CM	UN	1,000	3,04	3,04
Sub-total dos materiais					33,54
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,8824	10,71	9,45
6111	SERVENTE	H	0,8824	7,54	6,65
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					16,10
Custo Total					49,64

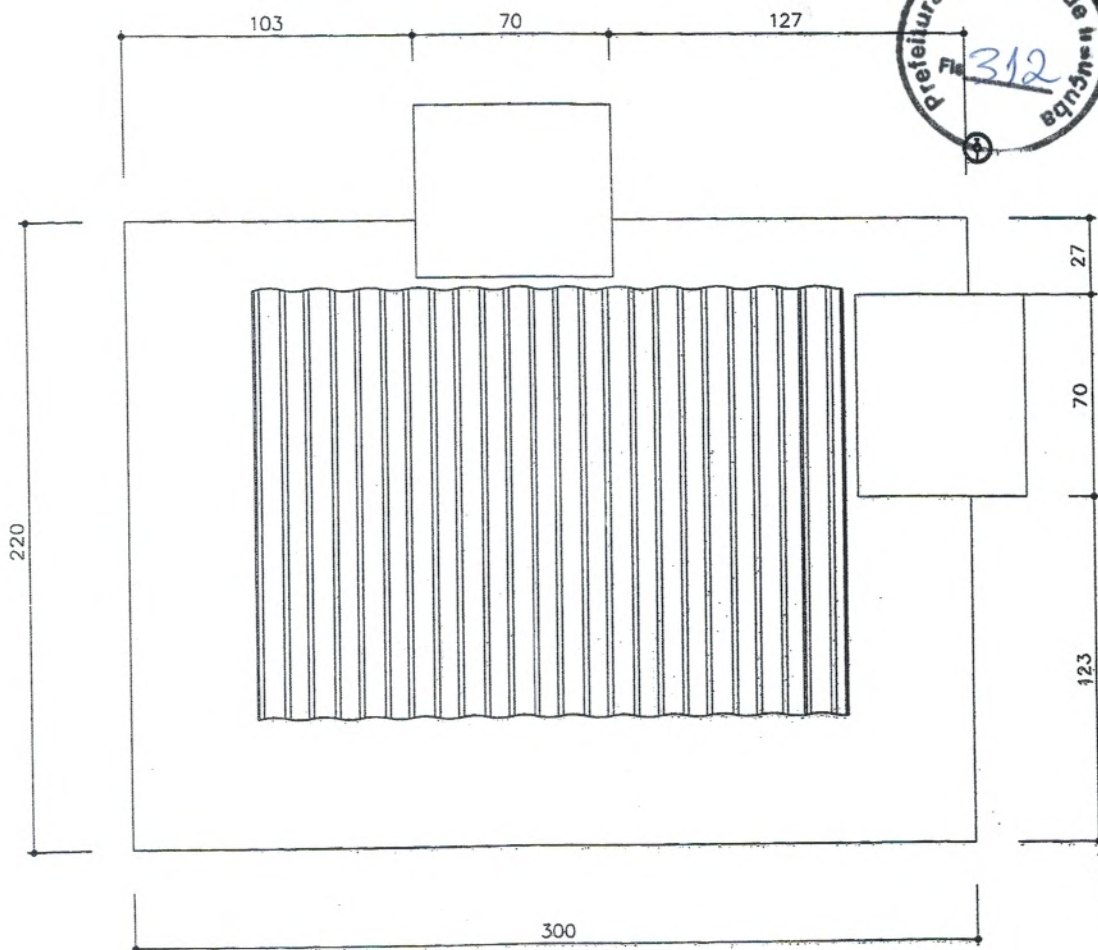

JOTA BARROS PROJETOS
 Arthur Moreira Torquato
 Engº Civil - CREA 53900 - CE



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA



3.3. CONJUNTO SANITÁRIO – PEÇAS GRÁFICAS



Prefeitura Municipal de Irauçuba
 Fls 80

Prefeitura Municipal de Irauçuba
 Fls 312

JOTA BARROS PROJETOS
 Arthur Moreira Torquato
 Engº Civil - CREA 53900-D-CE

TITULO
CONJUNTO SANITÁRIO - VISTA DE TOPO

DATA	ESCALA	ARQUIVO
JUN/2016	1:25	
PRANCHA 01/15		

PROJETO
MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES

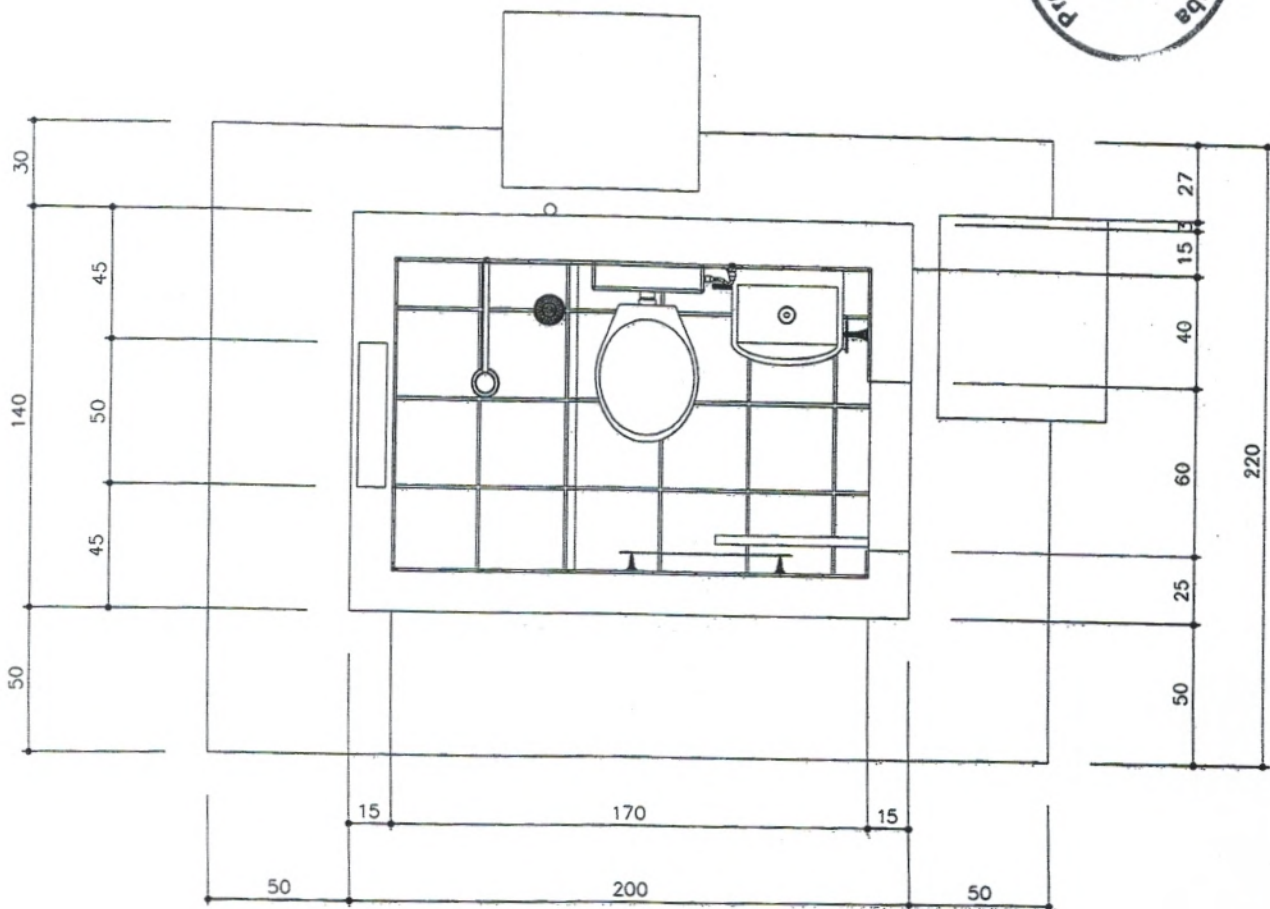
AUTORES
 NOME: ARTHUR MOREIRA TORQUATO
 CREA: 53900-D-CE

LOCALIDADE
SÍTIO BARREIRAS E SÍTIO MIRANDA - IRAUÇUBA

NOME :
 CREA :

FUNASA MINISTERIO DA SAUDE
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE

DESENH.	DESENHO	VISTO



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

TITULO
CONJUNTO SANITÁRIO - PLANTA BAIXA

DATA JUN/2016 ESCALA 1:25 ARQUIVO
PRANCHA 02/15

PROJETO
MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES

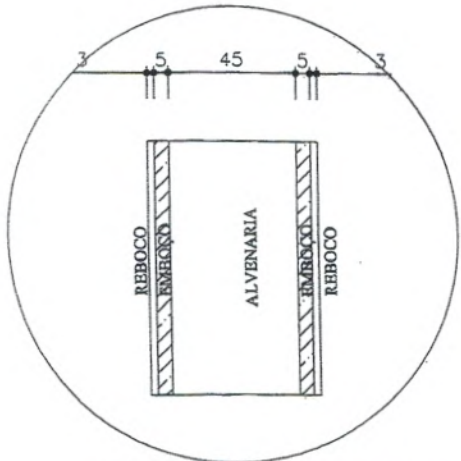
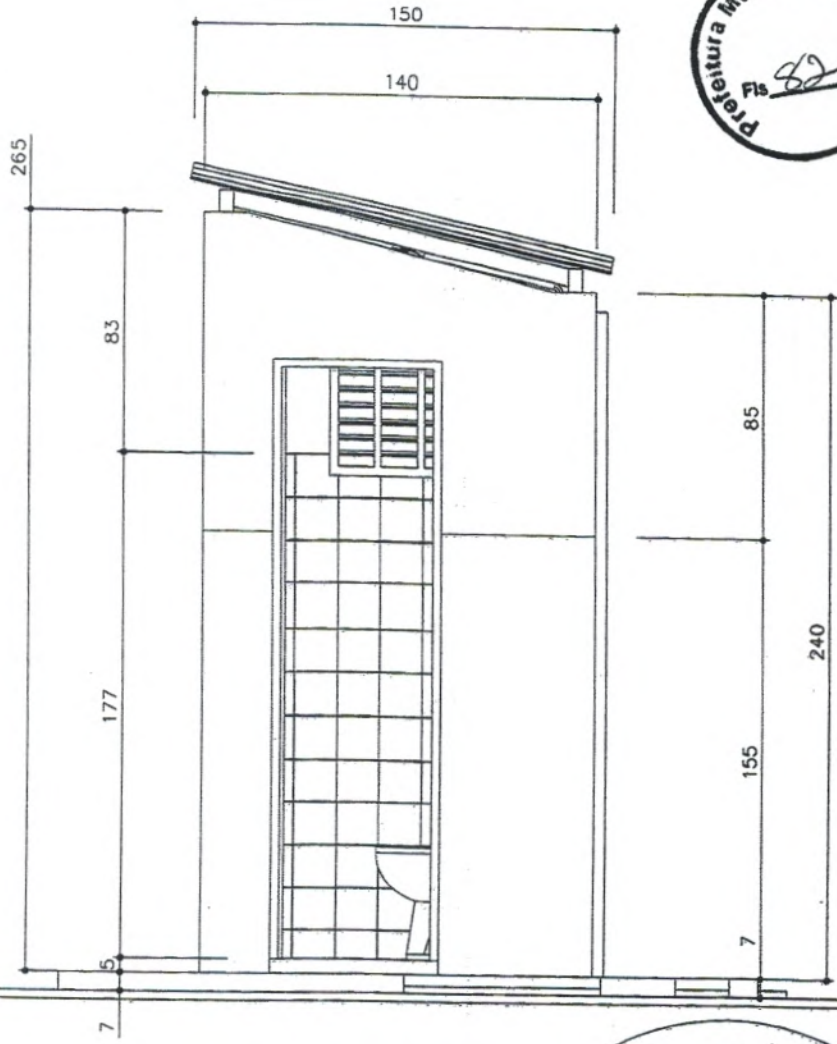
AUTORES
 NOME: ARTHUR MOREIRA TORQUATO
 CREA : 53.900-D-CE

LOCALIDADE
SÍTIO BARREIRAS E SÍTIO MIRANDA - IRAUÇUBA

NOME :
 CREA :

FUNASA MINISTÉRIO DA SAÚDE
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

DESENV. DESENHO VISTO

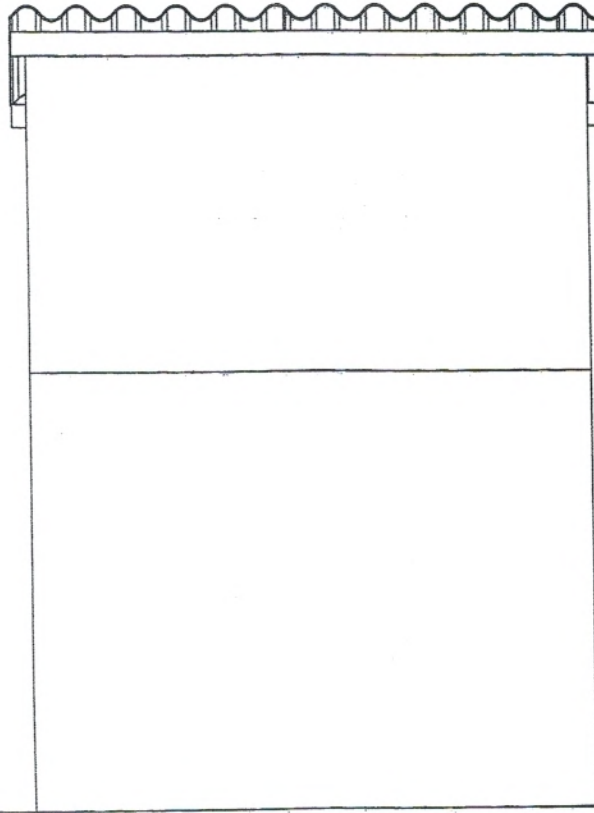


JOTA BARROS PROJETOS
 Arthur Moreira Torquato
 Eng^o Civil - CREA 53900-D-CE

DETALHE DO REVESTIMENTO DA PAREDES
 ESC. : 1:5

DETALHE DE AMARRAÇÃO DO BARROTE

TITULO		DATA	ESCALA	ARQUIVO
CONJUNTO SANITÁRIO - LATERAL DIREITA		JUN/2016	1:25	
FRANCHA 03/15				
PROJETO		AUTORES		
MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES		NOME: ARTHUR MOREIRA TORQUATO CREA: 53.900-D-CE		
LOCALIDADE		NOME:		
SÍTIO BARREIRAS E SÍTIO MIRANDA - IRAUCUBA		CREA:		
FUNASA		DESENV.	DESENHO	VISTO
		MINISTERIO DA SAUDE FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE		



JOTA BARRIOS PROJETOS
Arthur Moreira Torquato
Engº CMI - CREA 53900-D - CE

TITULO

CONJUNTO SANITÁRIO - VISTA NORTE

DATA	ESCALA	ARQUIVO
JUN/2016	1:25	

PRANCHA 04/15

PROJETO

MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES

AUTORES

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

LOCALIDADE

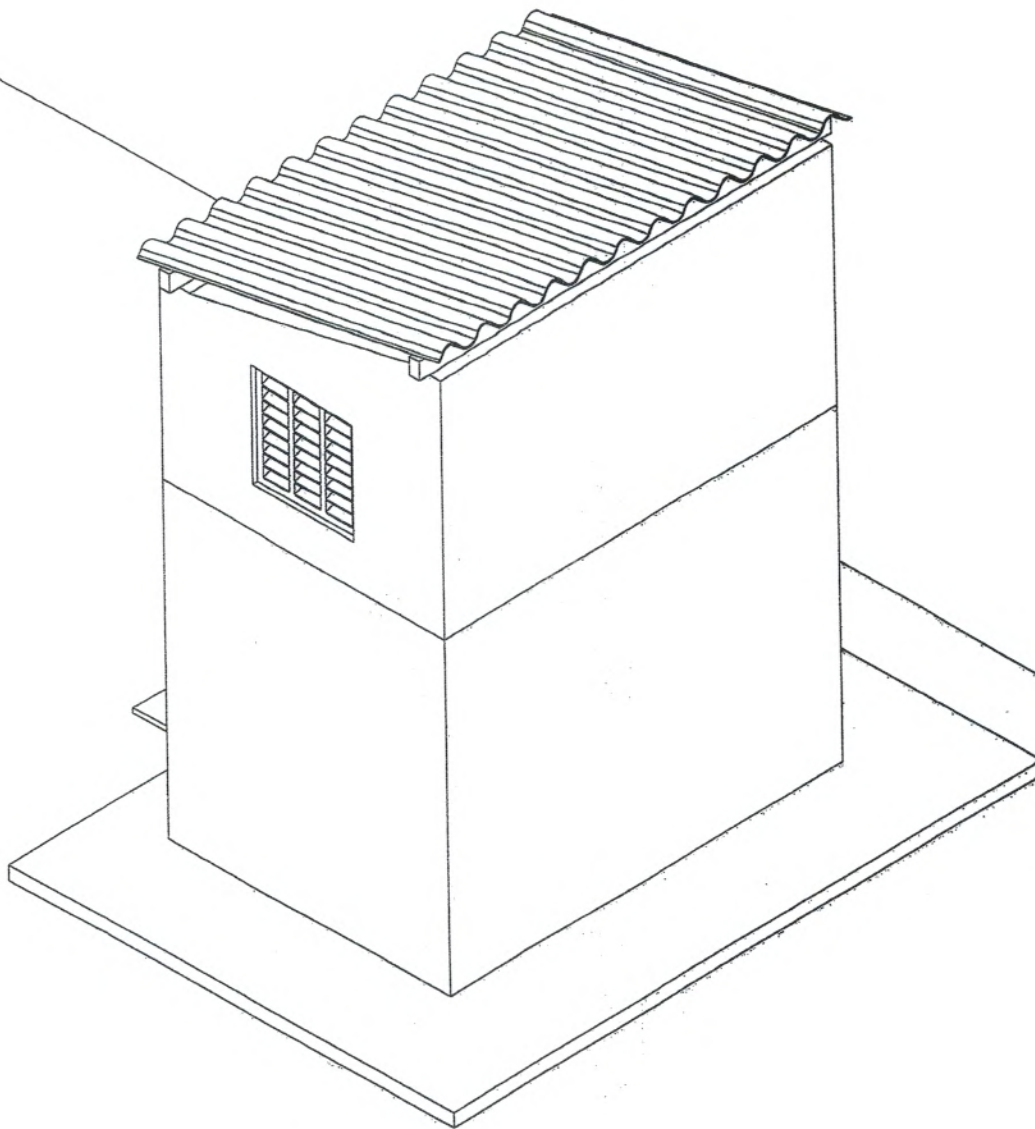
SÍTIO BARREIRAS E SÍTIO MIRANDA - IRAUÇUBA

NOME :
CREA :

FUNASA

MINISTERIO DA SAUDE
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE

DESENV.	DESENHO	VISTO



~~JOTA BARRAS PROJETOS~~
 Arthur Moreira Torquato
 Eng. Civil - CREA 53900 - CE

TITULO
CONJUNTO SANITÁRIO - ISOMÉTRICO 30

DATA	ESCALA	ARQUIVO
JUN/2016	1:25	
PRANCHA 05/15		

PROJETO
MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES

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

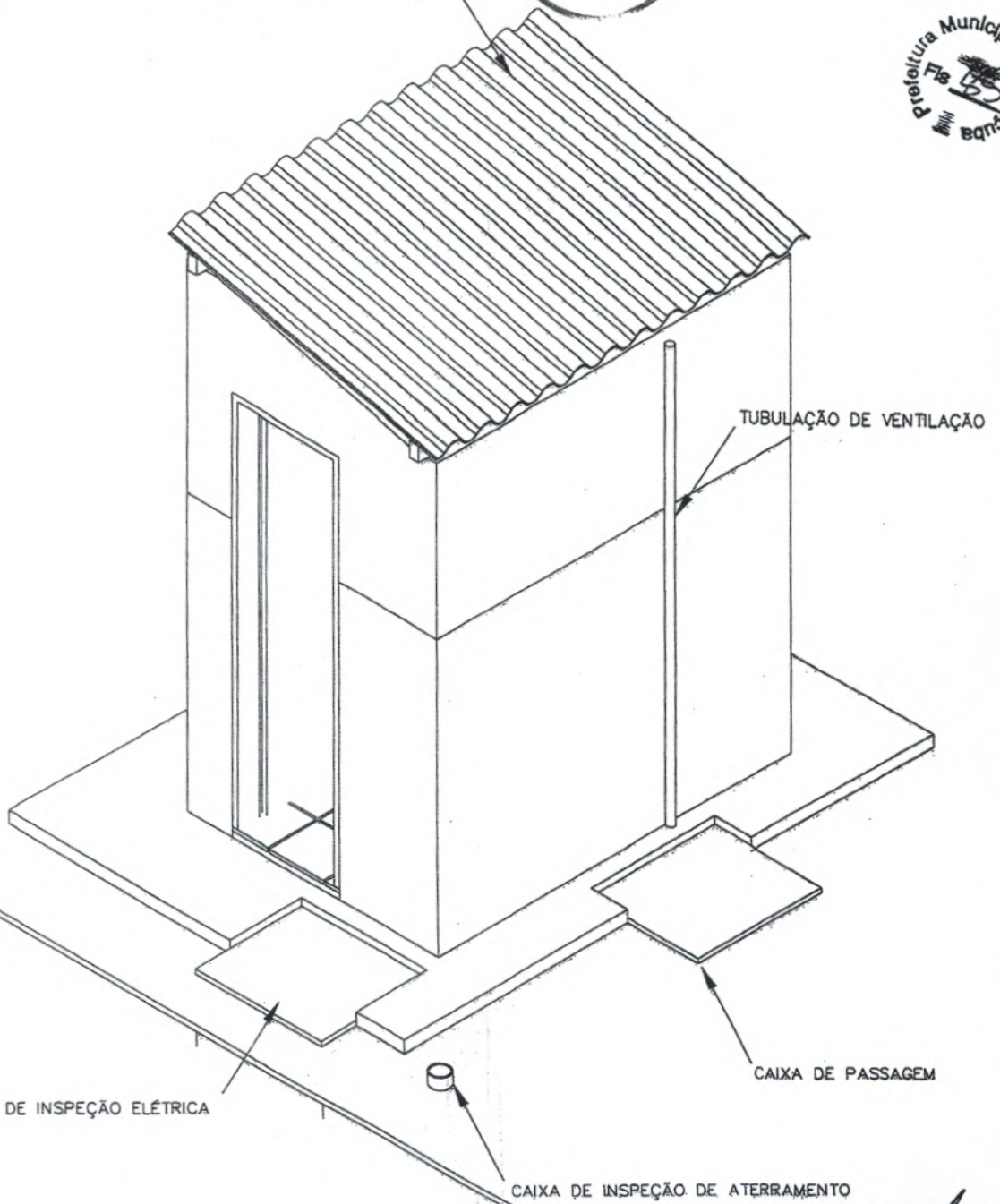
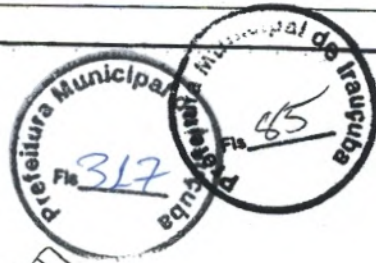
LOCALIDADE
SÍTIO BARREIRAS E SÍTIO MIRANDA - IRAUÇUBA

NOME:
 CREA:

FUNASA MINISTERIO DA SAUDE
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE

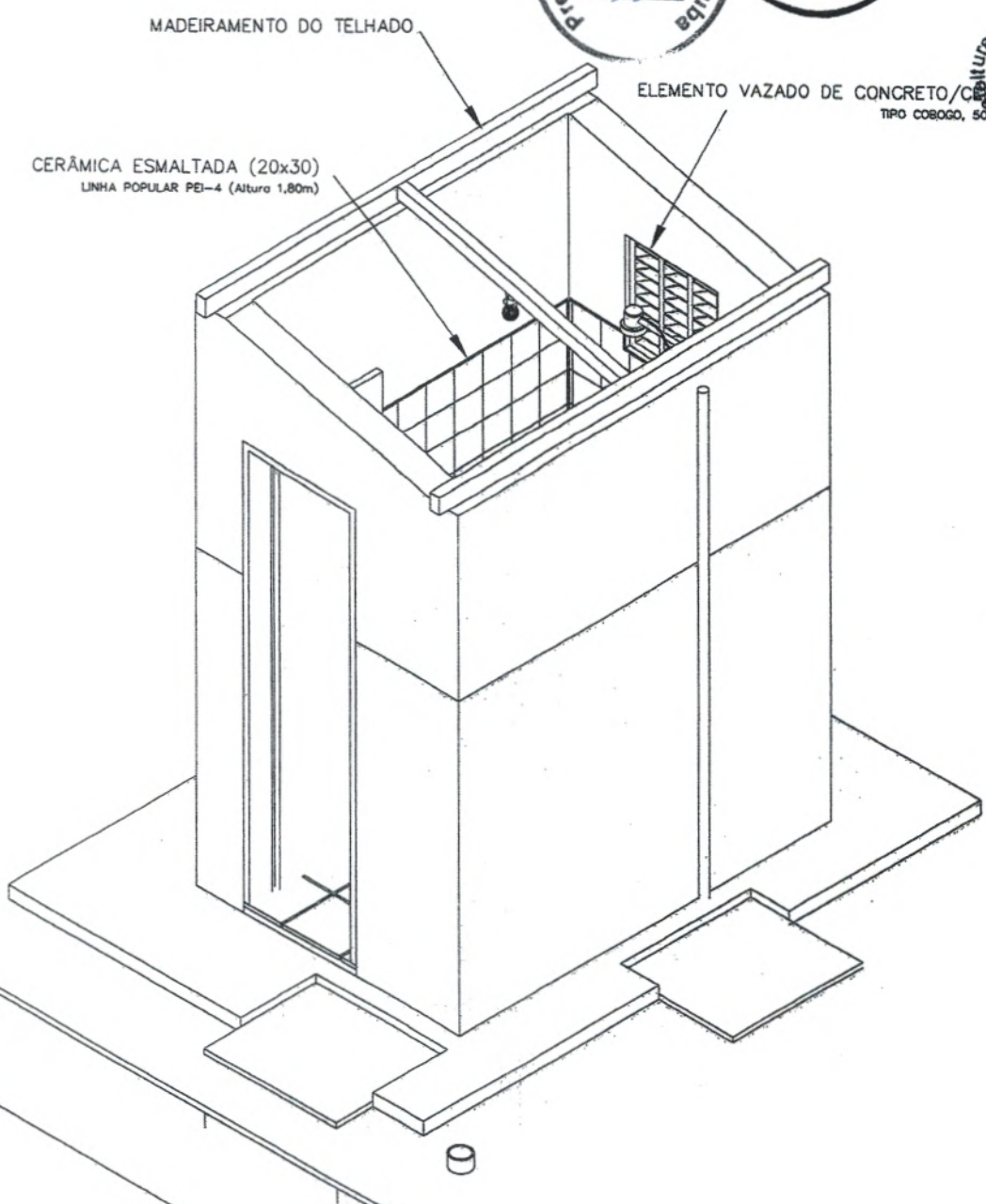
DESENV.	DESENHO	VISTO

TELHAS DE FIBROCIMENTO (SEM AMIANTO) OU TELHAS DE BARRO



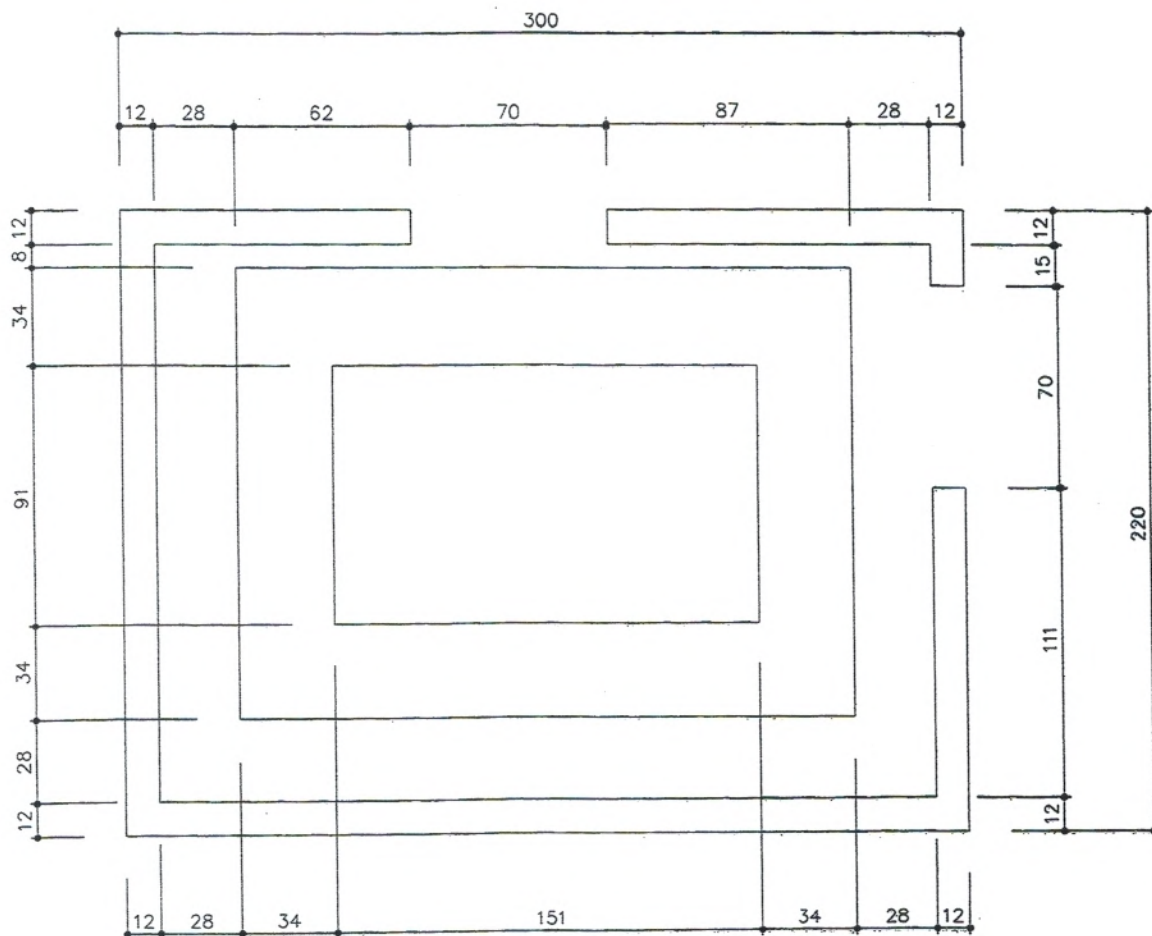
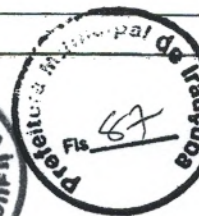
JOTA BARROS PROJETOS
 Arthur Moreira Torquato
 Engº Civ - CREA 53000 - CE

TÍTULO CONJUNTO SANITÁRIO - ISOMÉTRICO 60	DATA JUN/2016	ESCALA 1:25	ARQUIVO
	PRANCHA 06/15		
PROJETO MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES	AUTORES NOME: ARTHUR MOREIRA TORQUATO CREA: 53.900 D-CE		
LOCALIDADE SÍTIO BARREIRAS E SÍTIO MIRANDA - IRAUÇUBA	NOME: CREA:		
FUNASA	DESENV.	DESENHO	VISTO
MINISTÉRIO DA SAÚDE FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE			



JOTA BARRAS PROJETOS
Arthur Moreira Torquato
Engº CM - CREA 53900-D-CE

TITULO CONJUNTO SANITÁRIO - DETALHE 1		DATA JUN/2016	ESCALA 1:25	ARQUIVO
PRANCHA 07/15				
PROJETO MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES		AUTORES		
LOCALIDADE SÍTIO BARREIRAS E SÍTIO MIRANDA - IRAUÇUBA		NOME: ARTHUR MOREIRA TORQUATO CREA: 53.900-D-CE		
FUNASA		MINISTERIO DA SAUDE FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE		
		DESENV.	DESENHO	VISTO



JOTA BARROS PROJETOS
Arthur Moreira Torquato
Engº CIVIL - CREA 53900D - CE

TÍTULO CONJUNTO SANITÁRIO - FUNDAÇÃO	DATA JUN/2016	ESCALA 1:25	ARQUIVO
	PRANCHA 08/15		
PROJETO MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES	AUTORES		
LOCALIDADE SÍTIO BARREIRAS E SÍTIO MIRANDA - IRAUÇUBA	NOME: ARTHUR MOREIRA TORQUATO CREA : 53.900 D-CE		
FUNASA MINISTERIO DA SAUDE FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE	NOME : CREA :		
	DESENV.	DESENHO	VISTO