

**AMP**ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ 20.296.124/0001-13

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO



1. Considerações preliminares

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

2. Descrição

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

3. Materiais de construção

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

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

- Blocos cerâmicos: NBR 7171, NBR 15270-1, NBR15270-2 e NBR15270-3
- Argamassas: NBR 7214, NBR 7215, NBRNM67 e NBR 8522
- Tubos e conexões de PVC para esgoto sanitário predial: NBR 10570, NBR 7367
- Cimento Portland : NBR 5732
- Agregados para concreto : NBR 7211
- Fator água/cimento : NBR 6118.

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505

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



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

AMP

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS

CNPJ: 20.260.134/0001-12



não se mostrem adequadas, sua aplicação se torne extremamente difícil, em casos omissos ou em que não haja uma boa compreensão, o corpo técnico da FUNASA deverá ser consultado.

4.1 Locação da obra

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

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

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

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

4.2 Paredes

4.2.1 Alvenaria

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

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

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

Os blocos e tijolos cerâmicos a serem empregados nas alvenarias com função portante ou de vedação deverão apresentar dimensões padronizadas, sem desvios visíveis na forma ou dimensões que repercutam no excessivo consumo de argamassas de assentamento ou de revestimento. Nas alvenarias portantes, as irregularidades geométricas dos blocos redundariam

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

AMP



ainda na falta de uniformidade das juntas de assentamento, com conseqüente surgimento de tensões concentradas e diminuição da resistência global da parede.

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

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

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

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

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

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.


Rita Amélia M. Brandão Ros
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

AMP

ASSESSORIA MUNICIPAL DE LICITAÇÕES

CNPJ nº 20.294.19/00001-13



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

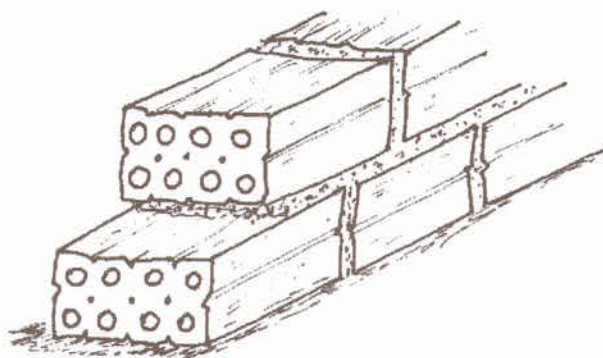


Figura 1 - Execução de alvenaria de 1 vez, utilizando tijolos furados.

4.3 - Paredes de tijolos

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

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

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

Brandão Rosa
Engenheiro Civil
OAB/CE 15041680
R.A/CE 320505



AMP

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ 20.260.12/0001-40

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

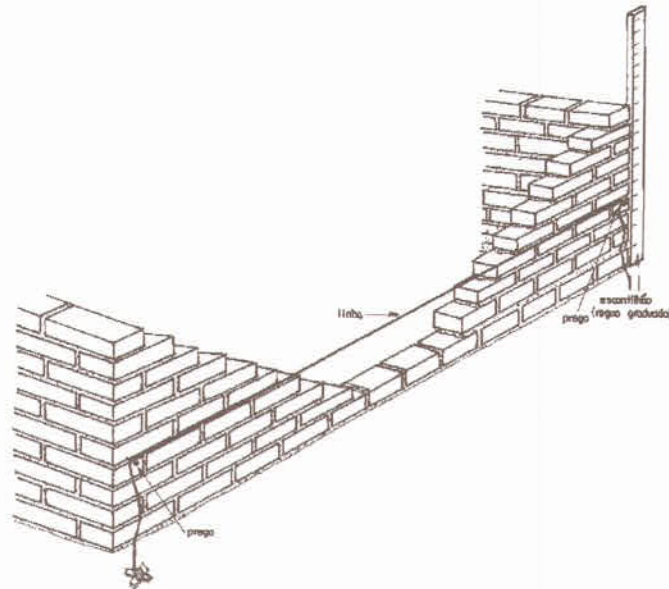


Figura 5 - Detalhe do nivelamento da elevação da parede.

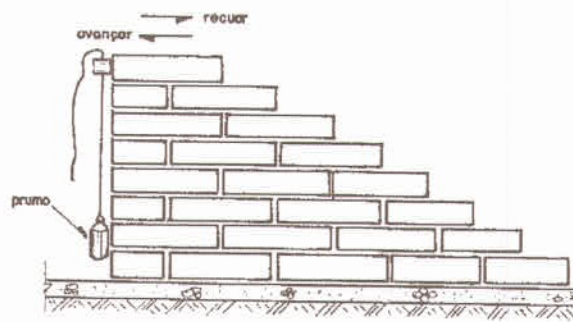


Figura 6 - Detalhe do prumo das alvenarias.

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.

Rita Amélia M. Brandão Rosi
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505



AMP

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ: 28.260.134/0001-13

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

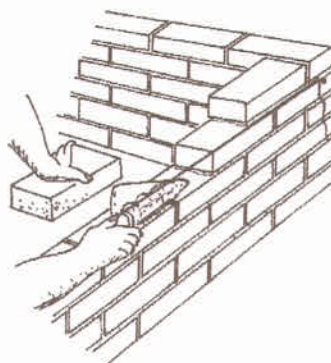


Figura 7 - Colocação da argamassa de assentamento

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

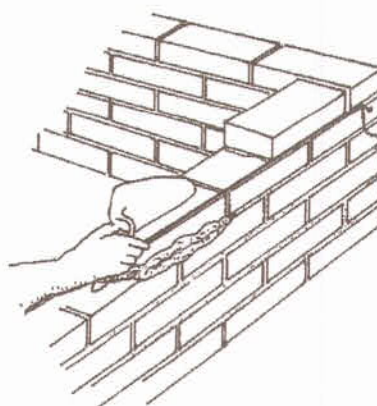


Figura 8 - Assentamento do tijolo

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

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505



AMP

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CPFJ 20.260.124/0001-10

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

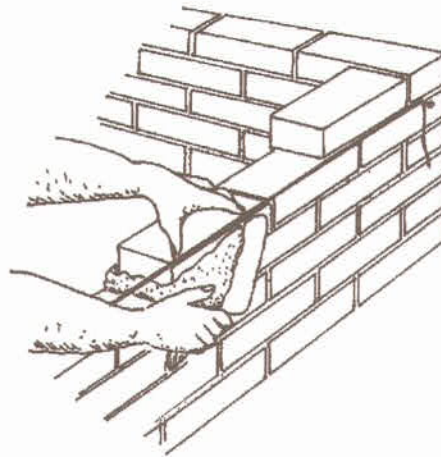
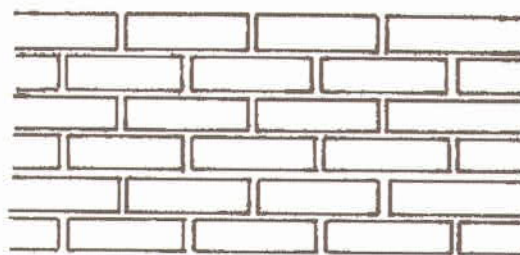


Figura 9- Retirada do excesso de argamassa

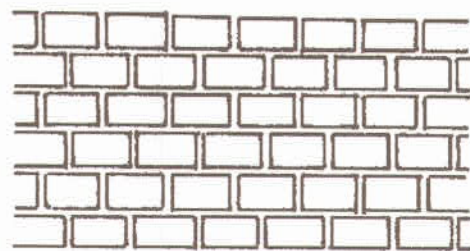
4.2.2 - Amarração dos tijolos

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

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



AJUSTE CORRENTE (1/2 tijolo)



AJUSTE CORRENTE (um tijolo)

Figura 10 - Ajuste corrente (comum)

4.2.3 - Formação dos cantos de paredes

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

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505



AMP

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ 20.260.124/0001-12

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

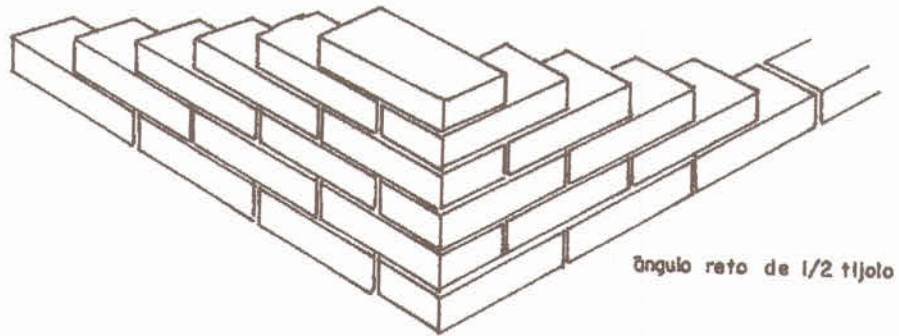


Figura 11 - Canto em parede de meio tijolo no ajuste comum


Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

AMP

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS

CHPJ. 20.750-1/2007-11



4.3 Instalações Sanitárias

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

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

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

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

4.4 Tanque séptico

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

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

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

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

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

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

Rita Amélia M. Brito
Engenheira Civil
RNP 06150416
CREA/CE 3204

**AMP**

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS

CNPJ 20.260.123/0001-11

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO



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

A tampa do tanque séptico deverá ser constituída de 4 lajes independentes (conforme projeto), de forma a permitir o acesso para manutenção e limpeza do tanque, com a remoção do lodo e da espuma acumulados, assim como a desobstrução dos dispositivos internos. As lajes deverão ser executadas em local próximo, utilizando de ferragem e concreto necessários, de preferência à sombra, com cura adequada, de forma a garantir rigidez à estrutura, segurança e a vedação do equipamento.

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

4.4.1 Dimensionamento

São dados básicos para o dimensionamento:

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

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

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

4.4.2 Dimensionamento de fossas de câmara única

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

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

onde:


Anália M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505



AMP

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CPF 20.261.124/0001-13

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO



V_u = volume útil em litros

N = número de pessoas = 5 pessoas

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

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

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


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

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

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

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

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


Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
R.P. 0615041680
CREA/CE 320505



AMP

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

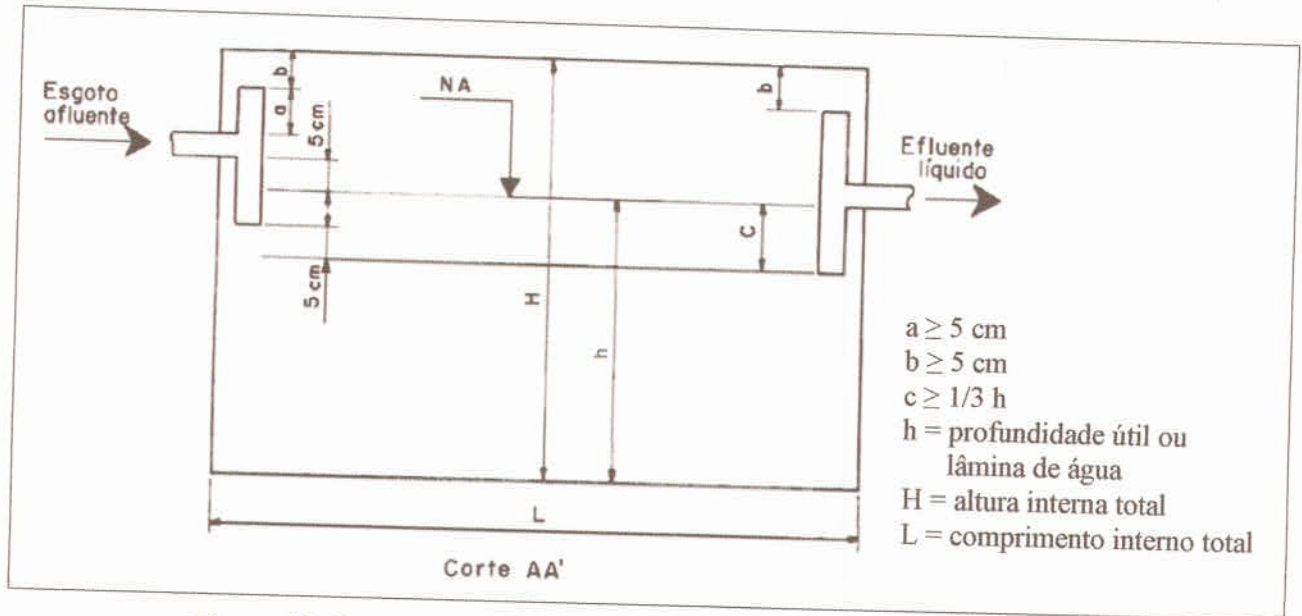


Figura 12. Corte de um tanque séptico (NBR 7229/93, Anexo A, figura 3)

OBSERVAÇÃO:

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

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RFP 0615041680
CREA/CE 320505



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

AMP

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS

CNPJ 20.710.040/01-13



4.5 Filtro anaeróbico

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

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

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

Observação - conforme NBR 13969/97:

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

4.6 Limpeza

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

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505



AMP

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ: 20.260.124/0001-13


**ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**



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

CISTERNAS

2018


Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNE 0615041680
CREA/CE 320505



AMP

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ: 20.200.120/0001-13

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



Conteúdo

1. Considerações preliminares.....	3
2. Descrição	3
3. Materiais de construção.....	3
4. Execução da obra	4
4.1 – Generalidades	4
4.2 – Placas	4
4.3 – Locação da obra.....	4
4.4 – Escavações	5
4.5 – Reaterro.....	5
4.6 – Fundações.....	5
4.7 – Concreto simples.....	6
4.8 – Paredes	6
4.9 – Argamassa de rejuntamento.....	6
4.10 – Cintamento de reforço.....	6
4.11 – Revestimentos.....	6
4.12 – Concreto armado.....	7
4.13 – Pintura	8
5. Calhas e conexões, proteção sanitária e bomba manual.....	9
5.1 - Calha	9
5.2 - Descarga da calha à cisterna	9
5.3 - Extravasor	9
5.4 - Proteção Sanitária.....	10
5.5 - Bomba Manual	10
6. Limpeza final da obra	11
7. Considerações finais.....	11

Rita Amélia Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505

**AMP**ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ: 20.261.12/0001-13

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



1. Considerações preliminares

O presente documento têm por finalidade orientar e complementar os projetos, definir metodologias de execução e determinar os materiais a serem empregados, instituindo, assim, as condições que presidirão ao desenvolvimento das obras e serviços relativos à construção de cisternas.

As soluções apresentadas para captar a água da chuva deverá contemplar calhas, tubulação e reservatório de descarte, conforme detalhado em projeto. Se as circunstâncias ou condições locais tornarem, porventura, aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, ou uma alteração na solução técnica proposta nos projetos, será de responsabilidade do técnico responsável pela execução das devidas alterações de projeto que garantam o funcionamento da cisternas, de forma a promover a universalização e a equidade do acesso à água, além da manutenção da potabilidade da água.

2. Descrição

A cisterna é uma unidade cilíndrica com laje de cobertura e dimensões detalhadas em projeto. Sua construção deve ser feita próxima a casa e distante de árvores, currais, tanque séptico ou outro dispositivo de disposição dos efluentes sanitários. O tipo de terreno influi na profundidade da escavação e na estabilidade da cisterna. A parte externa que fica acima do nível do terreno, quando possível, deve ter uma altura que facilite a instalação e operação de uma bomba manual, de forma a garantir a proteção sanitária da água. Os detalhes construtivos estão no projeto inclusive o dispositivo de desvio do fluxo das primeiras águas.

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

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505

**AMP**ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ: 26.206.124/0001-15**ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

- Tubos e conexões de PVC para esgoto sanitário predial: NBR 10570, NBR 7367
- Cimento Portland : NBR 5732
- Agregados para concreto : NBR 7211
- Fator água/cimento : NBR 6118

4. Execução da obra

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

4.1 - Generalidades

Deverá ser planejada a execução da obra considerando as dispersões da localização das cisternas, de modo a garantir a segurança do trabalho, o armazenamento seguro dos materiais e equipamentos, os transportes e deslocamentos necessários.

Serão executados os serviços de capinação, limpeza manual do terreno, remoção de toda matéria orgânica superficial, corte de árvores e destocamento, com posterior destino adequado de material removido, definido pela fiscalização, caso seja necessário.

Deverão ser consideradas as despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços de preparo do terreno, escavações e aterros, seja qual for a distância média e o volume considerado.

4.2 - Placas

Deverá ser confeccionada e colocada as placas indicativas das obras, nos modelos padrões da Funasa, nos locais indicados pela fiscalização. O prazo de colocação das placas é 10 (dez) dias úteis a partir da data da assinatura do contrato, sendo prevista uma placa por município onde a obra se localiza e o seu pagamento será por unidade instalada.

4.3 - Locação da obra

A obra deverá ser locada rigorosamente de acordo com o projeto. A locação será executada com instrumentos e por mão-de-obra especializada, devendo ficar registrada, em banquetas de madeira, no perímetro do terreno e/ou em torno da obra. No caso de terrenos em desnível, procurar a melhor localização.

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505

**AMP**ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ 26.260.124/0001-13

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



A marcação das fundações será feita pelo eixo das paredes, de tal forma que, as projeções dos referidos eixos das paredes sejam assinaladas e numeradas. Uma vez feita a locação da cisterna, em concordância com a família beneficiária, será solicitada a presença de técnicos da fiscalização, para fazer comparação com o projeto. Quaisquer dúvidas que surjam na locação, em consequência de diferença de dimensões no terreno ou outras causas, deverão ser esclarecidas e resolvidas pelos técnicos da fiscalização da obra.

4.4 - Escavações

A escavação da cisterna terá dimensões compatíveis com o projeto. O processo a ser adotado na escavação dependerá da natureza do terreno, sua topografia, dimensões e volume da escavação, objetivando-se sempre o máximo rendimento e economia.

Quando a profundidade da escavação ou o tipo de terreno puderem provocar desmoronamentos, comprometendo a segurança dos operários e dos moradores, serão feitos escoramentos e isolamentos adequados.

Sempre que houver necessidade, será efetuado o esgotamento da água através de bombeamento, tubos de drenagem ou outro método adequado.

4.5 - Reaterro

Nos serviços de reaterro, será utilizado o próprio material das escavações, e na insuficiência deste, será utilizado material de empréstimo.

De uma maneira geral, o reaterro será executado em camadas consecutivas, convenientemente apiloadas, manual ou mecanicamente, em espessura máxima de 0,20m. Tratando-se de areia, o apiloamento será substituído pela saturação da mesma, com o devido cuidado para que não haja carreamento de material.

4.6 - Fundações

No projeto de fundação, bem como na sua execução, deverão ser obedecidos rigorosamente às normas estruturais da ABNT. A execução de qualquer parte da fundação deverá garantir sua resistência e estabilidade.

Os elementos estruturais deverão transmitir a sobrecarga para o terreno o mais uniforme possível, compatível com as características geotécnicas das camadas subjacentes.

As águas subterrâneas ou pluviais porventura presentes na escavação, deverão ser esgotadas, não sendo permitido o lançamento do concreto antes desta providência.

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505

**AMP**

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS

CNPJ: 20.260.150/0001-13

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



Antes do lançamento do concreto de regularização, a área escavada deverá ser cuidadosamente limpa, isenta de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como: madeiras, solos carreados por chuvas, etc.

4.7 - Concreto simples

Será lançado sobre o terreno (fundo da escavação) uma camada de concreto simples com espessura de 0,10 m, no traço 1:4:8 (cimento + areia grossa lavada e peneirada + brita nº 2 ou imediatamente inferior, de acordo com a disponibilidade do mercado).

4.8 - Paredes

Parede de placa pré-moldada (35 cm x 40 cm x 10 cm) de concreto simples traço 1:4:8 e forma de peças de madeira de 3ª qualidade (2,5cm x 10cm), rejuntadas com argamassa de cimento e areia traço 1:4

As placas serão moldadas “in loco” ou adquiridas no mercado de fabricantes de pré-moldados, respeitando as dimensões especificadas acima. Todo cuidado deverá ser observado em relação à uniformidade de suas cotas e seu acabamento, que deverá ser áspero a fim de facilitar a aderência da aplicação do reboco.

Deverão estar apuradas, niveladas e dimensionadas de acordo com o indicado em desenho.

4.9 - Argamassa de rejuntamento

O rejuntamento deverá ser feito com argamassa de traço 1:4 (cimento + areia média peneirada). A espessura não deverá ser inferior a 1,00 cm e nem superior a 2,50 cm.

4.10 - Cintamento de reforço

Sobre a superfície externa da parede, acima do nível do terreno (parte não enterrada), serão aplicadas cintas de arame galvanizado 12 BWG (2,60 mm, 48 g/m), contendo 05 fios paralelos a cada 0,20 cm, com suas pontas amarradas e dobradas de tal forma que fique protegida (embutidas) pelo revestimento (reboco).

4.11 - Revestimentos

Este serviço deverá ser executado no revestimento das superfícies externas não enterradas das paredes e laje de cobertura e, ainda, na superfície interna da laje de cobertura.

Rita Amélia Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505

**AMP**ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CPF: 20.260.124/0001-13

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



Deverá ser feito o reboco paulista (massa única) traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), espessura 2,00 cm, preparo manual.

O reboco paulista (massa única) traço 1:4 (cimento e areia), espessura 2,00 cm, preparo manual, incluso aditivo impermeabilizante deverá ser executado no revestimento das superfícies internas das paredes.

Ressalta-se que durante a execução do revestimento externo da laje de cobertura deverá ser observada a declividade indicada em desenho (corte) entre o centro e a borda para o escoamento das águas pluviais.

4.12 - Concreto armado

Será executada uma laje pré-moldada para piso, sobrecarga 200kg/m², vãos até 3,50m com espessura de 8cm, contendo lajotas e capeamento em concreto fck = 20 MPa, 4cm, inter-eixo 38cm, com escoramento e ferragem negativa.

Terá 0,12 m de altura (incluindo o capeamento), sendo necessário observar o perfeito nivelamento e a distância entre as peças (de acordo com o bloco a ser utilizado).

O capeamento da laje será de concreto armado no traço 1:3:4 (cimento + areia grossa lavada e peneirada + brita nº 1 ou 20 mm) e aço CA-50 de diâmetro 6,3 mm, dispostos um sobre o outro formando malha de 0,30 m. Terá espessura de 0,04 m.

As bordas (com altura de 0,03 m) serão moldadas com o uso de madeira compensada de 0,005 m de espessura por 0,30 m de altura.

A laje de cobertura deverá ser provida de tampa de inspeção (80 cm x 86 cm) em chapa galvanizada plana 14 gsg 1,994 mm 16,020 kg/m², inclusive 02 portas-cadeados zincado oxidado preto e pintura anticorrosiva.

As bordas (vigotas) da abertura na laje pré-moldada para visita e inspeção, para apoio da tampa metálica, serão de concreto simples com espessura de 0,05 m e altura de 0,15 m. Deverão ser obedecidas rigorosamente as dimensões estabelecidas em desenho.

Todos os materiais constituintes do concreto deverão atender as exigências das normas da ABNT, bem como as especificações EB-1/77, EB-4/39.

Antes da concretagem, as posições e vedação das caixas, das tubulações e peças de água, bem como de outros elementos, serão verificados a fim de evitar defeitos de execução nessas partes que serão envolvidas pelo concreto.

O amassamento manual do concreto, deverá ser feito sobre plataforma impermeável. Inicialmente serão misturados a seco, a areia e o cimento, até adquirirem uma



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

AMP

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ: 26.260.124/0001-03



coloração uniforme. A mistura areia-cimento será espalhada na plataforma, sendo sobre ela distribuída a brita. A seguir adiciona-se a água necessária, procedendo o revolvimento dos materiais até obter uma massa de aspecto homogêneo. Não será permitido amassar manualmente, de cada vez, um volume de concreto superior ao correspondente a 100 Kg (cem quilogramas) de cimento.

O fiscal da obra deverá rejeitar para o uso na obra, o concreto já preparado, que a seu critério não se enquadre nestas especificações, não sendo permitida adições de água, ou agregado seco e remistura, para corrigir a umidade ou a consistência do concreto.

O adensamento deverá ser executado de tal maneira que não altere a posição da ferragem e o concreto envolva a armadura, atingindo todos os recantos da forma.

Todos os custos com a concretagem deverão estar incluídos no preço do concreto.

4.13 - Pintura

As pinturas serão executadas com acabamento de acordo com o tipo e cor indicados no projeto ou nos casos omissos, conforme indicação do fiscal da obra. As superfícies a serem pintadas serão examinadas e corrigidas de quaisquer defeitos de revestimentos antes do início dos serviços.

A pintura externa de paredes e em cima da laje cobertura poderá ser aplicada com brochas ou rolos, devendo ser feita verticalmente, da parte superior para a inferior, sendo uniformemente distribuída em toda a superfície. Os trabalhos de pintura externa ou em locais mal abrigados não deverão ser realizados em dias de chuva.

A pintura a óleo ou verniz poderá ser aplicada a pincel ou pistola, devendo ser distribuída uniformemente em toda a superfície a pintar.

A cal usada deverá ser virgem, extinta na obra no máximo 03 dias antes de sua aplicação. A pasta de cal extinta para a preparação da tinta deve ser previamente peneirada. Poderá ser usada tinta preparada, a qual será adicionada água na quantidade indicada pelo fabricante.

Na tinta para caiação deverá ser adicionado fixador na proporção de 100 gramas para cada 4 litros de tinta preparada. As esquadrias deverão ser confeccionadas e assentadas de acordo com o Projeto.

A pintura será aplicada, no mínimo, a três demãos, sendo uma de aparelho e duas na cor indicada no projeto.

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

AMP

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS

CNPJ: 07.205.124/0001-13



Deverão ser adotados os seguintes procedimentos para tinta esmalte sintético:

- Limpeza da superfície com lixa, palha ou escova de aço, para a eliminação de toda a ferrugem existente e toda pintura aplicada pelos serralheiros, até aparecer a superfície lisa e brilhante do metal;
- Aplicação de tinta anti-corrosiva, cromato de zinco, em uma demão, aplicada à trincha ou pincel;
- Lixamento a seco com lixa nº 0;
- Duas demãos de tinta de acabamento, aplicadas a pincel ou pistola. Será aplicada apenas nos postos de saúde, externa e internamente;
- Duas demãos de tinta de acabamento, aplicada à pistola ou pincel, com retoque de massa antes da última demão

5. Calhas e conexões, proteção sanitária e bomba manual

5.1 – Calha

As calhas serão de chapa zincada dobrada em perfil “U” com base (largura) de 0,20 m x 0,15 m (altura) e comprimento variável, ou seja, de acordo com o telhado da casa beneficiária (neste projeto foi arbitrado telhado com duas águas e área de cobertura de 40 m²). A solda a ser utilizada nas emendas dos fechamentos das extremidades e bocal de saída deverá ser antioxidante. Há uma variação na área de cobertura das casas existentes que deverão ser totalmente aproveitadas para coleta de água.

5.2 – Descarga da calha à cisterna

A descarga da calha à cisterna será de tubo PVC esgoto predial DN 100 e conexões (02 joelhos de 45° PVC esgoto predial DN 100, 01 Tê PVC esgoto predial DN 100, 01 joelho de 90° PVC esgoto predial DN 100 e 01 Cap PVC esgoto predial DN 100).

5.3 – Extravasor

O extravasor será de tubo de PVC esgoto predial DN 100. Deverá ser chumbado na parede da cisterna de tal forma que não venha apresentar qualquer vazamento externo ao tubo.

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505

**AMP**ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ: 26.280.124/0001-13

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



5.4 - Proteção Sanitária

No início da estação das chuvas, quando há muita sujeira acumulada na superfície de captação (telhado), as águas da primeira chuva capazes de lavar a sujeira do telhado. Mesmo no período de chuvas constantes, entre uma chuva e outra acumula-se sujeira no telhado. Nesse caso, alguns minutos das primeiras águas de cada chuva são suficientes para lavar a área de captação (1 a 2 litros por m² de telhado). Estas primeiras águas de cada chuva não devem ir para a cisterna, ou, pelo menos, as sujeiras carregadas por elas devem ser automaticamente desviadas. Isso ajudaria a reduzir drasticamente a poluição física e microbiológica das águas armazenadas.

Qualquer dispositivo para desvio das primeiras águas das chuvas deve ser extremamente simples e automático. Um dispositivo simples, barato e eficaz é apresentado nos desenhos esquemáticos "Fachada e Corte". Este dispositivo deve ser instalado em cada calha, sendo composto de um tubo esgoto predial PVC 150 mm, joelho esgoto predial 90° PVC 150 mm, um Cap esgoto predial PVC 150 mm e uma torneira plástica de 1/2", que permite o desvio automático das primeiras águas de cada chuva, simplesmente utilizando-se uma junção PVC esgoto predial "Y" intercalado na tubulação de entrada da cisterna, que deriva para este pequeno armazenamento tubular as águas de lavagem da superfície de captação. Ressalta-se que esta água de lavagem do telhado é imprópria para consumo humano. Ela poderá ser utilizada para regar horta ou outra atividade doméstica.

A limpeza do entulho acumulado como silte, insetos, folhas, dentre outros, será realizada com a remoção do cap de vedação.

5.5 - Bomba Manual

A instalação de bomba manual em cisternas visa à redução de doenças de transmissão hídrica mediante a garantia da qualidade da água da chuva e a melhoria da qualidade de vida das famílias beneficiadas.

Um estudo da Embrapa – "Avaliação da Sustentabilidade do Programa de Cisternas" divulgação do Relatório Final/2009 do UTF/BRA/064/Brasil indica que 85,9% das famílias contempladas retiram água utilizando balde, uma manipulação que altera a qualidade da água de chuva armazenada.

Definiu-se pela utilização de bomba de pistão, de simples operação e manutenção com entrada para tubulação de sucção de 1", saída para tubulação de recalque de 3/4", braço para acionamento manual do pistão. A bomba será instalada e fixada diretamente sobre a cisterna, na abertura existente para este fim, contendo uma tubulação de sucção, válvula de pé e pequena tubulação de recalque utilizada como bica.

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP: 0615041680
CREA/CE 320505

**AMP**ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ: 20.260.124/0001-10

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA



6. Limpeza final da obra


Após a conclusão dos serviços, as instalações deverão ser limpas e removidos os entulhos. A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar perfeito funcionamento em todas as instalações.

7. Considerações finais

Todos os materiais, obras e serviços a serem empregados ou executados, deverão atender ao exigido neste documento e nos projetos elaborados, de acordo com as planilhas orçamentárias disponibilizadas.

O emprego de material similar para construção da cisterna, desde que mantidos os mesmos volumes previstos em projeto poderão utilizados, mediante a apresentação dos respectivos projetos, especificações técnicas e planilha orçamentárias.

A entrega da obra e seu recebimento serão procedidos após vistoria efetuada, e constatado o fiel cumprimento dos projetos elaborados e o perfeito funcionamento das instalações.


Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505



AMP

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS

CNPJ: 20.260.124/0001-13

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A CONSTRUÇÃO DE
MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES.

SUMIDOURO

2018


Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505



AMP

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ 29.260.124/0001-13

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO



Sumário

1. Considerações preliminares.....	3
2. Descrição.....	3
3. Materiais de construção.....	3
4. Execução da obra.....	4
4.1 Locação da obra.....	4
4.2 Paredes.....	4
4.2.1 Alvenaria.....	4
4.2.2 - Amarração dos tijolos.....	5
4.3 Instalações Sanitárias.....	6
4.4 Sumidouro.....	6
4.5 Dimensionamento do sumidouro (NBR 13969/97).....	8
4.6 Limpeza.....	8


Riza Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505

**AMP**

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS

CNPJ: 20.290.124/0001-13

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO



1. Considerações preliminares

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

2. Descrição

A construção do sumidouro, como toda a obra de construção civil, deverá atender às condições impostas pelas normas brasileiras (ABNT) no que se refere à resistência, à segurança e à utilização, pertinentes ao assunto. Esta especificação e o projeto que a acompanha são apenas uma referência e uma contribuição da FUNASA para 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 para esgoto sanitário predial: NBR 10570, NBR 7367
- Cimento Portland : NBR 5732
- Agregados para concreto : NBR 7211
- Fator água/cimento : NBR 6118

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505

**AMP**

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS

CNPJ: 20.262.124/0001-13

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO



4. Execução da obra

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

4.1 Locação da obra

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

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

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

4.2 Paredes

4.2.1 Alvenaria

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

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

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

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

Os blocos e tijolos cerâmicos empregados deverão atender aos seguintes requisitos

Rita Amélia M. Brandão R.
Engenheira Civil
RNP 0615041580
CREA/CE 320505

**AMP**ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ: 20.206.124/0001-13

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO



mínimos:

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

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

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

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

4.3 - Paredes de tijolos

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

4.2.2 - Amarração dos tijolos

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

Os tijolos ou blocos só devem ser assentados com argamassa de cimento e areia nas juntas horizontais. **As juntas verticais não devem receber argamassa de assentamento e**

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505

**AMP**

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

devem ter espaçamentos (no caso de tijolo) para facilitar a infiltração dos efluentes. Se as paredes forem de anéis pré-moldados, eles devem ser apenas colocados uns sobre os outros, sem nenhum rejuntamento, para permitir o escoamento dos efluentes.

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

4.3 Instalações Sanitárias

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

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

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

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

4.4 Sumidouro

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

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

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

A construção de um sumidouro começa pela escavação de buraco, a cerca de 3 m da fossa séptica e em nível um pouco mais baixo, para facilitar o escoamento dos efluentes por

Rita Apêlia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505

**AMP**

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS

CNPJ: 20.290.124/0001-13

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO



gravidade. A profundidade do buraco deve ser de 70 cm maior que a altura final do sumidouro. Isso permite a colocação de uma camada de brita, no fundo do sumidouro, para infiltração mais rápida no solo e de uma camada de terra, de 20cm, sobre a tampa do sumidouro.


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

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

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

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

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


Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505

**AMP**ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ 20.290.724/0001-13

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO



4.5 Dimensionamento do sumidouro (NBR 13969/97)

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

onde:

Su = superfície útil em m²

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

$\pi = 3,14$

D = diâmetro externo = 1,50m

C = consumo por habitante em L/s

N = número de moradores no domicílio

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

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

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

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

4.6 Limpeza

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


Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505



AMP

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ 28.260.124/0001-13



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO
RESUMO DO ORÇAMENTO

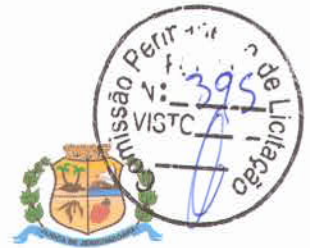
OBRA: CONSTRUÇÃO DE MELHORIAS SANITÁRIAS NA SEDE, BAIXIO II, CÔRREGO DA FORQUILHA, MANGUE SECO, CHAPADINHA, CÔRREGO DO URUBU, BAIXIO I E BORGES NO MUNICÍPIO DE JIJOCA DE JERICOACOARA-CE

JIJOCA DE JERICOACOARA					
ITEM	MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES	UNID	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1.0	LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA	UNID	9	220,48	1.984,32
2.0	CONJUNTO SANITÁRIO	UNID	43	5.116,70	220.018,12
3.0	PIA DE COZINHA	UNID	44	1.037,36	45.643,68
4.0	TANQUE DE LAVAR ROUPAS	UNID	43	814,22	35.011,56
5.0	FILTRO DOMÉSTICO	UNID	39	157,25	6.132,75
6.0	TANQUE SÉPTICO	UNID	46	1.263,41	58.116,90
7.0	FILTRO BIOLÓGICO	UNID	46	1.368,04	62.929,87
8.0	CISTERNAS	UNID	2	9.586,11	19.172,22
9.0	SUMIDOURO	UNID	46	1.061,99	48.851,40
10.0	RECIPIENTE DE LIXO	UNID	20	90,50	1.810,00
11.0	PLACA DA OBRA	M ²	6,4	160,00	1.029,18
TOTAL					500.700,00

Amélia M. Brandão Rosa
Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
CNPJ 0615041680
CREA/CE 320505

AMP

ARRECADORA MUNICIPAL DE PRECATORIOS
 CNPJ: 20.208.120/0001-11



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

MUNICÍPIO: JIJOCA DE JERICOACOARA
 OBRA: LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA
 FONTE: SINAPI DEZ/2017

ESTADO: CE

ENC. SOCIAIS (%)	88,68
BDI (%)	22,53%
Quantidade	9

ITEM	Cod. Sinapi ou	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO	
					UNIT.	TOTAL
1.0		LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA				
1.1	89957	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA	UM	1,00	93,65	93,65
1.2	95634	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC SOLDÁVEL DN 20 (1/4) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO).	UND	1,00	86,29	86,29
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS SEM B.D.I.						179,94
B.D.I. : 22,53%						40,54
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS DO SUMIDOURO COM B.D.I.						220,48
VALOR TOTAL						220,48
VALOR GLOBAL						1.984,32

Rita Amélia
 Rita Amélia M. Brandão Rosa
 Engenheira Civil
 RNP 0615041680
 CREA/CE 320505

f

[Handwritten mark]

AMPASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ: 20.260.124/0001-13ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

COMPOSIÇÃO DE BDI		
COD	DESCRIÇÃO	%
Despesas Indiretas		
AC	Administração central	3,43
DF	Despesas financeiras	0,94
R	Riscos	1,00

Benefício		
S + G	Garantia/seguros	0,28
L	Lucro	3,00

I	Impostos	11,15
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	3,00
	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
TOTAL DOS IMPOSTOS		11,15

BDI =	22,53%
--------------	---------------

$$BDI = \left[\left(\frac{\left(\left(1 + \frac{I}{100} \right) \left(1 + \frac{R}{100} \right) \left(1 + \frac{F}{100} \right) \right) - 1}{1 - \left(\frac{T+S+C+L}{100} \right)} \right) \right] \times 100 = \left[\left(\frac{(1+i)(1+r)(1+f)}{1-(t+s+c+l)} \right) - 1 \right] \times 100 =$$

Sendo:

i = taxa de Administração Central;

r = taxa de risco do empreendimento;

f = taxa de custo financeiro do capital de giro;

t = taxa de tributos federais;

s = taxa de tributo municipal – ISS

c = taxa de despesas de comercialização

l = lucro ou remuneração líquida da empresa.

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505

CONSULTA REALIZADA NO ACORDÃO 2622/2013-TCU



ASSOCIADA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ: 22.861.749/0001-11

AMP

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOCOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO



OBRA: LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA
LOCAL: JIJOCA DE JERICOCOARA/CE

Quantidade: 9

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	TOTAL		30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS	
		%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$
11.0	LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA	100,00	1.619,46	20,00	323,89	20,00	323,89	20,00	323,89	20,00	323,89	20,00	323,89
	TOTAL SIMPLES	100,00	1.619,46	20,00	323,89	20,00	323,89	20,00	323,89	20,00	323,89	20,00	323,89
	BDI 22,53%	100,00	364,86	20,00	72,97	20,00	72,97	20,00	72,97	20,00	72,97	20,00	72,97
	TOTAL ACUMULADO	100,00	1.984,32	20,00	396,86	40,00	793,73	60,00	1.190,59	80,00	1.587,46	100,00	1.984,32


 Amélia J. Brandão Rosa
 Engenheira Civil
 CEP 0615041680
 REA/CE 320505

AMPASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ: 20.269.124/0001-11

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO
COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS

CÓD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes sde Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
A	Total de Encargos Sociais Básicos	16,80	16,80
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87	0,00
B2	Feriados	3,71	0,00
B3	Auxilio - Enfermidade	0,92	0,70
B4	13º Salário	10,97	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,05
B6	Faltas Justificadas	0,73	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,66	0,00
B8	Auxílio Acidentes de Trabalho	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	11,26	8,55
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
B	Total de Encargos Sociais que recebem incidências de A	47,33	18,29
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Trabalhado	7,07	5,37
C2	Aviso Prévio Indenizado	0,17	0,13
C3	Férias indenizados	3,17	2,41
C4	Depósito Rescisão sem Justa Causa	5,01	3,81
C5	Indenização Adicional	0,59	0,45
C	Total de Encargos Sociais que não recebem incidências de A	16,01	12,17
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,95	3,07
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e e incidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,59	0,45
D	Total de Reincidências de um grupo sobre o outro	8,54	3,52
*GRUPO E			
E1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	0,00	0,00
E1	Total dos Encargos Sociais Complementares	0,00	0,00
TOTAL (A+B+C+D+E)		88,68	50,78

Fonte: Informação Dias de Chuva - INMET

Rita Amélia M. Brandão Rosa
 Engenheira Civil
 RNP 0615041680
 CREA/CE 320505

**AMP**ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO
12072-00000-10

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES

MUNICÍPIO: JIJOCA DE JERICOACOARA
OBRA: LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA
FONTE: SINAPI DEZ/2017

ESTADO: CE

INHI			UN	COEF.	PREÇO	TOTAL
	89957	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSIVE RASGO E CRUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014	UN			
COMPOSICAO	89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	2,1400000	14,66	31,37
COMPOSICAO	89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,18	5,98	6,91
COMPOSICAO	89366	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 3/4 INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,0000000	11,06	11,06
COMPOSICAO	89395	TE. PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	0,8900000	8,19	7,29
COMPOSICAO	90443	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,1400000	8,76	18,75
COMPOSICAO	90466	CRUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	2,1400000	8,54	18,25
VALOR TOTAL						93,65
INHI	95634	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC SOLDÁVEL DN 20 (1/2) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016	UN			
INSUMO	3729	KIT CAVALETE PVC COM REGISTRO 1/2", COMPLETO	UN	1,0000000	35,00	35,00
INSUMO	20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,26	11,26	2,91
INSUMO	20083	SOLUÇÃO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,0540000	30,83	1,66
INSUMO	38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,3420000	1,17	0,40
COMPOSICAO	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4718000	14,15	20,93
COMPOSICAO	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4718000	17,32	25,49
VALOR TOTAL						86,29

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 08/15041680
CREA/CE 320505

AMPASSOCIAÇÃO MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ: 20.202.174/0001-13

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

MUNICÍPIO: JIJOCA DE JERICOACOARA
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO SANITÁRIO
FONTE: SINAPI DEZ/2017

ESTADO: CE

ENC. SOCIAIS (%)	88,68%
BDI (%)	21,59%
Quantidade	43

ITEM	Cod. Sinapi ou composição de custo	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO	
					UNIT.	TOTAL
1.0		CONJUNTO SANITÁRIO				
1.1		SERVIÇOS PRELIMINARES				23,25
1.1.1	80000	Raspagem e limpeza do terreno e Locação simples de construção sem gabarito de madeira	M²	9,45	2,46	23,25
1.2		FUNDAÇÃO				214,07
1.2.1	93358	Escavação manual de valas em terra compacta, prof. até 1 metro	M³	0,59	51,46	30,57
1.2.2	94097	Regularização do fundo das valas	M²	1,86	4,11	7,64
1.2.3	80003	Reaterro manual das valas de fundação	M³	0,18	2,17	0,38
1.2.4	80011	Alvenaria de fundação com tijolos comuns, espessura = 20 cm	M²	1,98	88,62	175,47
1.3		PAVIMENTAÇÃO				117,77
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	M²	1,87	15,67	29,31
1.3.2	80007	Piso em cerâmica esmaltada 20 x30 - PEI 4 padrão popular	M²	1,87	15,46	28,91
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	M²	3,80	15,67	59,56
1.4		ALVENARIAS DE VEDAÇÃO				271,84
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	43,58	43,58
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.	M²	16,12	14,16	228,26
1.5		REVESTIMENTOS DE PAREDES				1.202,52
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.	M²	32,24	1,99	64,24
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.	M²	32,24	9,40	302,90
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.	M²	22,16	13,01	288,23
1.5.4	87268	Revestimento cerâmico padrão popular PEI 4 assentado sobre argamassa de cimento colante rejuntado com cimento branco	M²	10,08	54,28	547,14
1.6		PINTURAS				217,46
1.6.1	88487	Pintura das paredes com tinta PVA em duas demãos	M²	22,16	7,62	168,86
1.6.2	79464	Pintura a óleo brilhante sobre superfície metálica, incluso uma demão de fundo anticorrosivo	M²	3,15	15,43	48,60
1.7		COBERTURA				124,82
1.7.1	80019	Estrutura de madeira para as telhas onduladas de fibrocimento 2,13x1,10.	M²	4,47	6,50	29,07

Rita Amélia
 Rita Amélia M. Brandão Rossi
 Engenheira Civil
 RNP 0615041680
 CREA/CE 320505

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

MUNICÍPIO: JIJOCA DE JERICOACOARA
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO SANITÁRIO
FONTE: SINAPI DEZ/2017

ESTADO: CE

ENC. SOCIAIS (%): 88,68%
BDI (%): 21,59%
Quantidade: 43

ITEM	Cod. Sinapi ou composição de custo	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO	
					UNIT.	TOTAL
1.7.2	80020	Cobertura com telha ondulada de fibrocimento (sem amianto em sua composição) 2,13x1,10, espessura 6 mm, com inclinação de 15°.	M²	4,47	21,41	95,75
1.8		ESQUADRIAS				463,90
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	463,90	463,90
1.9		INSTALAÇÕES				866,28
1.9.1		HIDRÁULICAS				308,06
1.9.1.1	80023	Assentamento de tubos soldáveis de PVC rígido diâmetro 25 a 50 mm	Un	1,00	64,60	64,60
1.9.1.2	80024	Assentamento das conexões soldáveis para tubos PVC rígido diâmetro 25 a 50 mm	Un	1,00	243,46	243,46
1.9.2		SANITÁRIAS				345,42
1.9.2.1	80032	Instalação da tubulação de PVC para esgoto predial, inclusive conexões, para o abrigo do conjunto sanitário.	Un	1,00	146,83	146,83
1.9.2.2			Un	1,00	198,59	198,59
1.9.3		ELÉTRICAS				212,80
1.9.3.1	80044	Instalação eletrodutos, caixas de passagem, fiação, disjuntores, bocal, lâmpada, interruptor, tomada e aterramento, visando a instalação da iluminação interna do conjunto sanitário e do chuveiro elétrico.	Un	1,00	212,80	212,80
1.10		LOUÇAS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS				706,26
1.10.1	80027	Bacia sanitária de louça branca, padrão popular, inclusive conexões (Fornecimento e Instalação)	Un	1,00	126,97	126,97
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	103,62	103,62
1.10.3	80025	Reservatório de fibrocimento sem amianto, volume = 500 l, inclusive conexões (Fornecimento e Instalação).	Un	1,00	293,94	293,94
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	47,20	47,20
1.10.5	9535	Chuveiro elétrico comum corpo plástico tipo ducha (Fornecimento e Instalação)	Un	1,00	69,76	69,76
1.10.6	95544	Papeleira de louca branca (Fornecimento e Instalação)	Un	1,00	20,86	20,86
1.10.7	95545	Saboneteira de louca branca 7,5x15cm (Fornecimento e Instalação)	Un	1,00	20,42	20,42
1.10.8	37399	Cabide de louca branca simples tipo gancho (Fornecimento e Instalação)	Un	2,00	11,75	23,50
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS SEM B.D.I.						4.208,16
B.D.I. : 21,59%						908,54
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS CONJUNTO SANITÁRIO COM B.D.I.						5.116,70
VALOR TOTAL DO CONJUNTO SANITÁRIO						5.116,70
VALOR GLOBAL						220.018,12

Auto-Atuação
 Rita Amélia M. Brandão Rosa
 Engenheira Civil
 RNP 0615041680
 CREA/CE 320505



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



MUNICÍPIO: JIJOCA DE JERICOACOARA
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO SANITÁRIO
FONTE: SINAPI DEZ/2017

ITEM	Cod. Sinapi ou composição de custo	DESCRIÇÃO	UNID.	CÁLCULO	QUANT.
1.0		CONJUNTO SANITÁRIO			
1.1		SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1.1	80000	Raspagem e limpeza do terreno e Locação simples de construção sem gabarito de madeira	M²	$= (3+0,5)*(2,2+0,5)$	9,45
1.2		FUNDAÇÃO			
1.2.1	93358	Escavação manual de valas em terra compacta, prof. até 1 metro	M³	$= 6,6*0,3*0,3$	0,59
1.2.2	94097	Regularização do fundo das valas	M²	$= ((2,19*2)+(0,91*2))*0,3$	1,86
1.2.3	80003	Reaterro manual das valas de fundação	M³	$= 0,59*0,3$	0,18
1.2.4	80011	Alvenaria de fundação com tijolos comuns, espessura = 20 cm	M²	$= 6,6*0,3$	1,98
1.3		PAVIMENTAÇÃO			
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	M²	$= 1,7*1,1$	1,87
1.3.2	80007	Piso em cerâmica esmaltada 20 x30 - PEI 4 padrão popular	M²	$= 1,7*1,1$	1,87
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	M²	$= (3+1,4+1,4)*0,5+3*0,3$	3,80
1.4		ALVENARIAS DE VEDAÇÃO			
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
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.	M²	$= (2*2+1,1*2)*(1,77+0,83)$	16,12
1.5		REVESTIMENTOS DE PAREDES			
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.	M²	$= 16,12*2$	32,24
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.	M²	$= 16,12*2$	32,24
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.	M²	$= 32,24-10,08$	22,16
1.5.4	87268	Revestimento cerâmico padrão popular PEI 4 assentado sobre argamassa de cimento colante rejuntado com cimento branco	M²	$= ((1,7*2+1,1*2)*1,8)$	10,08
1.6		PINTURAS			
1.6.1	88487	Pintura das paredes com tinta PVA em duas demãos	M²	$= 32,24-10,08$	22,16
1.6.2	79464	Pintura a óleo brilhante sobre superfície metálica, incluso uma demão de fundo anticorrosivo	M²	$= ((2,1*0,6)*2)+(2,1*0,15*2)$	3,15
1.7		COBERTURA			
1.7.1	80019	Estrutura de madeira para as telhas onduladas de fibrocimento 2,13x1,10.	M²		4,47
1.7.2	80020	Cobertura com telha ondulada de fibrocimento (sem amianto em sua composição) 2,13x1,10, espessura 6 mm, com inclinação de 15°.	M²		4,47
1.8		ESQUADRIAS			
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
1.9		INSTALAÇÕES			
1.9.1		HIDRÁULICAS			
1.9.1.1	80023	Assentamento de tubos soldáveis de PVC rígido diâmetro 25 a 50 mm	Un		1,00
1.9.1.2	80024	Assentamento das conexões soldáveis para tubos PVC rígido diâmetro 25 a 50 mm	Un		1,00
1.9.2		SANITÁRIAS			
1.9.2.1	80032	Instalação da tubulação de PVC para esgoto predial, inclusive conexões, para o abrigo do conjunto sanitário.	Un		1,00

Rita Amélia W. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

MUNICÍPIO: JIJOCA DE JERICOACOARA
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO SANITÁRIO
FONTE: SINAPI DEZ/2017

ITEM	Cod. Sinapi ou composição de custo	DESCRIÇÃO	UNID.	CÁLCULO	QUANT.
1.9.2.2			Un		1,00
1.9.3		ELÉTRICAS			
1.9.3.1	80044	Instalação eletrodutos, caixas de passagem, fiação, disjuntores, bocal, lâmpada, interruptor, tomada e aterramento, visando a instalação da iluminação interna do conjunto sanitário e do chuveiro elétrico.	Un		1,00
1.10		LOUÇAS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS			
1.10.1	80027	Bacia sanitária de louça branca, padrão popular, inclusive conexões (Fornecimento e Instalação)	Un		1,00
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
1.10.3	80025	Reservatório de fibrocimento sem amianto, volume = 500 l, inclusive conexões (Fornecimento e Instalação).	Un		1,00
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
1.10.5	9535	Chuveiro elétrico comum corpo plástico tipo ducha (Fornecimento e Instalação)	Un		1,00
1.10.6	95544	Papeleira de louça branca (Fornecimento e Instalação)	Un		1,00
1.10.7	95545	Saboneteira de louça branca 7,5x15cm (Fornecimento e Instalação)	Un		1,00
1.10.8	37399	Cabide de louça branca simples tipo gancho (Fornecimento e Instalação)	Un		2,00

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505



AMP

ASSASSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ: 22.288.146/0001-11



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO SANITÁRIO
LOCAL: MUNICÍPIO DE JIJOCA DE JERICOACOARA / CE

Quantidade: 43

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO															
		TOTAL			30 DIAS			60 DIAS			90 DIAS			120 DIAS			150 DIAS
		%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	0,55	999,62	100,00	999,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	FUNDAÇÃO	5,09	9.204,85	100,00	9.204,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	PAVIMENTAÇÃO	2,80	5.064,14	50,00	2.532,07	50,00	2.532,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	ALVENARIAS DE VEDAÇÃO	6,46	11.689,16	0,00	0,00	50,00	5.844,58	50,00	5.844,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	REVESTIMENTOS DE PAREDES	28,58	51.708,23	0,00	0,00	30,00	15.512,47	30,00	15.512,47	20,00	10.341,65	20,00	10.341,65	20,00	10.341,65	20,00	10.341,65
1.6	PINTURAS	5,17	9.350,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.350,94
1.7	COBERTURA	2,97	5.367,19	0,00	0,00	100,00	5.367,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	ESQUADRIAS	11,02	19.947,53	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	9.973,76	50,00	9.973,76	50,00	9.973,76	50,00	9.973,76	50,00	9.973,76
1.9	INSTALAÇÕES	20,59	37.249,86	10,00	3.724,99	25,00	9.312,47	25,00	9.312,47	30,00	11.174,96	10,00	3.724,99	10,00	3.724,99	10,00	3.724,99
1.10	LOUÇAS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS	16,78	30.369,32	10,00	3.036,93	25,00	7.592,33	25,00	7.592,33	30,00	9.110,80	10,00	3.036,93	10,00	3.036,93	10,00	3.036,93
	TOTAL SIMPLES	100,00	180.950,83	10,78	19.498,46	25,51	46.161,11	26,66	48.235,61	22,44	40.601,16	14,62	26.454,50	14,62	26.454,50	14,62	26.454,50
	BDI 23,79%	100,00	39.067,29	10,78	4.209,72	25,51	9.966,18	26,66	10.414,07	22,44	8.765,79	14,62	5.711,53	14,62	5.711,53	14,62	5.711,53
	TOTAL ACUMULADO	100,00	220.018,12	10,78	23.708,18	36,29	79.835,47	62,94	138.485,14	85,38	187.852,09	100,00	220.018,12	100,00	220.018,12	100,00	220.018,12

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNN: 0615041680
CREA/CE 320505



AMP

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ: 20.290.124/0001-13



ESTADO DO CEARA
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

MUNICÍPIO: JIJOCA DE JERICOACOARA
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO SANITÁRIO

COMPOSIÇÃO DE BDI		
COD	DESCRIÇÃO	%
Despesas Indiretas		
AC	Administração central	2,50
DF	Despesas financeiras	0,59
R	Riscos	0,97
Benefício		
S + G	Garantia/seguros	0,80
L	Lucro	3,00
Impostos		
I	Impostos	11,15
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	3,00
	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
TOTAL DOS IMPOSTOS		11,15
BDI =		21,59%

$$BDI = \left[\left(\frac{\left(1 + \frac{I}{100}\right) \left(1 + \frac{R}{100}\right) \left(1 + \frac{F}{100}\right)}{1 - \left(\frac{F+S+C+L}{100}\right)} \right) - 1 \right] \times 100 = \left[\left(\frac{(1+i)(1+r)(1+f)}{1-(t+s+c+l)} \right) - 1 \right] \times 100 =$$

Sendo:

- i = taxa de Administração Central;
- r = taxa de risco do empreendimento;
- f = taxa de custo financeiro do capital de giro;
- t = taxa de tributos federais;
- s = taxa de tributo municipal – ISS
- c = taxa de despesas de comercialização
- l = lucro ou remuneração líquida da empresa.

CONSULTA REALIZADA NO ACORDÃO 2622/2013-TCU

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
CNP 0615041680
CREA/CE 320505

**AMP**AGÊNCIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ 20.260.024/0001-13ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTOMUNICÍPIO: JIJOCA DE JERICOACOARA
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO SANITÁRIO

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

CÓD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes sde Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
A	Total de Encargos Sociais Básicos	16,80	16,80
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87	0,00
B2	Feridos	3,71	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92	0,70
B4	13º Salário	10,97	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,05
B6	Faltas Justificadas	0,73	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,66	0,00
B8	Auxílio Acidentes de Trabalho	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	11,26	8,55
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
B	Total de Encargos Sociais que recebem incidências de A	47,33	18,29
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Trabalhado	7,07	5,37
C2	Aviso Prévio Indenizado	0,17	0,13
C3	Férias indenizados	3,17	2,41
C4	Depósito Rescisão sem Justa Causa	5,01	3,81
C5	Indenização Adicional	0,59	0,45
C	Total de Encargos Sociais que não recebem incidências de A	16,01	12,17
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,95	3,07
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e eincidência do FGTS sobre	0,59	0,45
D	Total de Reincidências de um grupo sobre o outro	8,54	3,52
*GRUPO E			
E1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	0,00	0,00
E1	Total dos Encargos Sociais Complementares	0,00	0,00
TOTAL (A+B+C+D+E)		88,68	50,78

OBS: *Grupo E deverá ser apropriado como item do custo direto
Fonte: Informação Dias de Chuva - INMETRita Angélica M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

MUNICÍPIO: JIJOCA DE JERICOACOARA
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO SANITÁRIO
FONTE: SINAPI DEZ/2017

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS						
Município	JIJOCA DE JERICOACOARA	UF	CE	Data:	Jun/18	
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total	
80000	Raspagem e limpeza do terreno e locação simples de construção sem gabarito de madeira	M²			2,46	
Encargos						
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total	
Materiais						
Sub-total dos materiais						0,00
Mão de obra						
6111	SERVENTE	H	0,3	8,20	2,46	
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					2,46	
Custo Total					2,46	

80003	Reaterro de valas	M²			2,17	
Encargos						
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total	
Materiais						
Sub-total dos materiais						0,00
Mão de obra						
6111	SERVENTE	H	0,2647	8,20	2,17	
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					2,17	
Custo Total					2,17	

80011	Alvenaria de elevação com tijolos comuns, esp.=20cm	M²			88,62
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	240,43	13,70
7258	TIJOLO CERAMICO MACICO 5 X 10 X 20CM	MIL	0,159	280,00	44,52
Sub-total dos materiais					58,22
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	1,4706	12,47	18,34
6111	SERVENTE	H	1,4706	8,20	12,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					30,40
Custo Total					88,62

80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M³			240,43
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	0,41	66,42
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	162	0,64	103,68
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	38,00	46,21
Sub-total dos materiais					216,31
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,9412	8,20	24,12
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					24,12
Custo Total					240,43

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO



MUNICÍPIO JIJOCA DE JERICOACOARA
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO SANITÁRIO
FONTE: SINAPI DEZ/2017

80005		Execução do lastro concreto			M²	15,67
Encargos		Execução de lastro de concreto não estrutural, espessura 3 cm				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total	
Materiais						
80004	Preparo de concreto não estrutural para lastro de piso	M³	0,040	179,53	7,18	
Sub-total dos materiais						7,18
Mão de obra						
4750	PEDREIRO	H	0,2941	12,47	3,67	
6111	SERVENTE	H	0,5882	8,20	4,82	
Sub-total da mão de obra com encargos sociais						8,49
Custo Total						15,67
80007		Piso cimentado			M²	15,46
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	219,98	3,30	
Sub-total dos materiais						3,30
Mão de obra						
4750	PEDREIRO	H	0,5882	12,47	7,34	
6111	SERVENTE	H	0,5882	8,20	4,82	
Sub-total da mão de obra com encargos sociais						12,16
Custo Total						15,46
80006		Preparo de argamassa cimento e areia 1:4			M³	219,98
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	0,41	149,65	
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	38,00	46,21	
Sub-total dos materiais						195,86
Mão de obra						
6111	SERVENTE	H	2,9412	8,20	24,12	
Sub-total da mão de obra com encargos sociais						24,12
Custo Total						219,98
80045		Aquisição e instalação de elemento vazado			UN	43,58
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	16,35	16,35	
80006	Preparo de argamassa cimento e areia 1:4	M³	0,030	219,98	6,56	
Sub-total dos materiais						22,91
Mão de obra						
4750	PEDREIRO	H	1	12,47	12,47	
6111	SERVENTE	H	1	8,20	8,20	
Sub-total da mão de obra com encargos sociais						20,67
Custo Total						43,58

Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

MUNICÍPIO: JIJOCA DE JERICOACOARA
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO SANITÁRIO
FONTE: SINAPI DEZ/2017

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
80010	Alvenaria de elevação com blocos cerâmicos furados, esp = 9 cm	M²			14,16
Encargos	Alvenaria de elevação com blocos cerâmicos furados, dimensões 9x19x19 cm, assentados com argamassa, espessura das juntas 12 mm, espessura				
Materiais					
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M³	0,010	240,43	2,40
7269	TIJOLO CERAMICO FURADO 6 FJROS 9 X 9 X 19CM	UN	25,000	0,30	7,50
Sub-total dos materiais					9,90
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,2059	12,47	2,57
6111	SERVEnte	H	0,2059	8,20	1,69
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					4,26
Custo Total					14,16
80008	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:9	M³			240,43
Encargos	Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:9				
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I-32	KG	162	0,41	66,42
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	162	0,64	103,68
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	38,00	46,21
Sub-total dos materiais					216,31
Mão de obra					
6111	SERVEnte	H	2,9412	8,20	24,12
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					24,12
Custo Total					240,43

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
80013	Chapisco	M²			1,99
Encargos	Chapisco sobre superfícies verticais empregando argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar no traço de 1:3, espessura de 3 mm.				
Materiais					
80012	Preparo de argamassa cimento e areia 1:3	M³	0,003	258,92	0,78
Sub-total dos materiais					0,78
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,0588	12,47	0,73
6111	SERVEnte	H	0,0588	8,20	0,48
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					1,22
Custo Total					1,99
80012	Preparo de argamassa cimento e areia 1:3	M³			258,92
Encargos	Preparo de argamassa cimento e areia sem peneirar, no traço de 1:3				
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I-32	KG	486	0,41	199,26
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,935	38,00	35,55
Sub-total dos materiais					234,81
Mão de obra					
6111	SERVEnte	H	2,9412	8,20	24,12
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					24,12
Custo Total					258,92

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
80016	Emboço	M²			9,40
Encargos	Emboço para paredes internas ou externas, empregando argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:2:11, espessura 10 mm.				
Materiais					
80014	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:11	M³	0,010	209,98	2,10
Sub-total dos materiais					2,10
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,3529	12,47	4,40
6111	SERVEnte	H	0,3529	8,20	2,89
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					7,30
Custo Total					9,40
80014	Preparo de argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:11	M³			209,98
Encargos	Preparo de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:11				
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I-32	KG	133	0,41	54,53
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	133	0,64	85,12
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	1,216	38,00	46,21
Sub-total dos materiais					185,86
Mão de obra					
6111	SERVEnte	H	2,9412	8,20	24,12
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					24,12
Custo Total					209,98

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

MUNICÍPIO: JIJOCA DE JERICOACOARA
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO SANITÁRIO
FONTE: SINAPI DEZ/2017

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
80017	Reboco com acabamento liso	M²			13,01
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				
Materiais					
80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5	M³	0,003	1093,31	3,28
Sub-total dos materiais					3,28
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,4706	12,47	5,87
6111	SERVENTE	H	0,4706	8,20	3,86
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					9,73
Custo Total					13,01

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
80015	Preparo de argamassa de cimento e areia fina, traço 1:1,5	M³			1093,31
Encargos	Preparo de argamassa de cimento e areia média ou fina, seca e peneirada, no traço de 1:1,5, com aditivo impermeabilizante				
Materiais					
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I-32	KG	753	0,41	308,73
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,725	0,64	0,46
7325	EQUIVALENTE	KG	20,000	38,00	760,00
Sub-total dos materiais					1069,19
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	2,9412	8,20	24,12
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					24,12
Custo Total					1093,31

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
80019	Estrutura de madeira para telhas onduladas de fibrocimento	M²			6,50
Encargos	Por o calbro serrado sobre a parede e amarrá-lo com arame galvanizado chumbado na alvenaria				
Materiais					
4433	PEÇA DE ADEIRA DE LEI 1A QUALIDADE 7,5 X 7,5C NÃO APARELHADA	M	0,174	11,25	1,96
333	ARAME GALVANIZADO 14 BWG - 2,10MM - 27,20 G/M	KG	0,020	9,80	0,19
Sub-total dos materiais					2,16
Mão de obra					
6111	SERVENTE	H	0,5294	8,20	4,34
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					4,34
Custo Total					6,50

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
80020	Cobertura com telha de fibrocimento	M²			21,41
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%)				
Materiais					
7194	TELHA FIBROCIMENTO ONDULADA 6MM - 2,44 X 1,10M	M2	0,67	25,15	16,88
4299	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA 5/16" X 110MM P/ TELHA FIBROCIMENTO	UN	2,013	0,78	1,57
1607	CONJUNTO ARRUELAS DE VEDAÇÃO 5/16" P/ TELHA FIBROCIMENTO (UMA ARRUELA METALICA E UMA	CJ	2,013	0,14	0,28
Sub-total dos materiais					18,73
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	0,1294	12,47	1,61
6111	SERVENTE	H	0,1294	8,20	1,06
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					2,67
Custo Total					21,41

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
80042	Instalação de porta metálica 0,60x2,10	Un			463,90
Encargos	Colocação e acabamento de portas de ferro tipo caixilho com uma ou duas folhas				
Materiais					
4917	PORTA METALICA ABRIR TIPO VENEZIANA, COMPLETA, 60 A 80 X 210 CM - LINHA POPULAR (CHAPA FIBRO	UN	1	426,00	426,00
1379	CIMENTO PORTLAND COMUM CP I-32	KG	2,03	0,41	0,83
1106	CAL HIDRATADA, DE 1A. QUALIDADE, PARA ARGAMASSA	KG	0,49	0,64	0,31
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,0072	38,00	0,27
Sub-total dos materiais					427,42
Mão de obra					
4750	PEDREIRO	H	1,7647	12,47	22,01
6111	SERVENTE	H	1,7647	8,20	14,47
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					36,48
Custo Total					463,90

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

MUNICÍPIO: JIJOCA DE JERICOACOARA
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO SANITÁRIO
FONTE: SINAPI DEZ/2017

Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
80023	Assentamento de tubos soldáveis de PVC	UN			64,60
Encargos	Assentamento de tubos soldáveis de PVC rígido , marron				
Materiais					
9868	TUBO PVC SOLDÁVEL EB-892 P/AGUA FRIA PREDIAL DN 25	M	3,880	2,75	10,67
122	ADESIVO PVC FRASCO C/ 850G	UN	0,0004	35,90	0,01
20083	SOLUCAO LIMPADORA FRASCO PLASTICO C/ 1000CM3	UN	0,0002	30,83	0,01
80021	Abertura de rasgos em alvenaria	M	6,620	1,94	12,84
80022	Enchimento de rasgos em alvenaria	M	6,620	1,63	10,77
9875	TUBO PVC SOLDÁVEL EB-892 P/AGUA FRIA PREDIAL DN 50	M	2,740	10,66	29,21
Sub-total dos materiais					63,51
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,0529	12,47	0,66
6111	SERVENTE	H	0,0529	8,20	0,43
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					1,09
Custo Total					64,60
80024	Assentamento de conexões de PVC	UN			243,46
Encargos	Assentamento de conexões soldáveis de PVC, marron				
Materiais					
3529	JOELHO PVC SOLD 90G P/ AGUA FRIA PREDIAL 25 MM	UN	3,000	0,64	1,92
7139	TE PVC SOLD 90G P/ AGUA FRIA PREDIAL 25MM	UN	2,000	1,07	2,14
3497	JOELHO REDUCAO 90 PVC ROSCA E BUCHA DE LATAO 3/4" X 1/2"	UN	3,000	11,65	34,95
3874	LUBRIFICANTE PVC SOLDÁVEL / ROSCA C/ BUCHA LATAO 25MM X 1/2"	UN	2,000	3,64	7,28
99	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL C/ FLANGES E ANEL DE VEDACAO P/ CAIXA D' AGUA 50MM X 11/2"	UN	1,000	26,14	26,14
111	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO 50MM X 1 1/4"	UN	2,000	5,68	11,36
86	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL FLANGES LIVRES P/ CAIXA D' AGUA 40MM X 1 1/4"	UN	1,000	18,68	18,68
11753	REGISTRO PRESSAO 3/4" BRUTO REF 1400	UN	1,000	22,16	22,16
6017	REGISTRO GAVETA 1.1/4" BRUTO LATAO REF 1502-B	UN	1,000	59,43	59,43
7142	TE PVC SOLD 90G P/ AGUA FRIA PREDIAL 50MM	UN	1,000	7,76	7,76
7129	TE REDUCAO PVC SOLD 90G P/ AGUA FRIA PREDIAL 50 MM X 25 MM	UN	1,000	7,50	7,50
4211	NIPLE PVC C/ C/ ROSCA P/ AGUA FRIA PREDIAL 3/4"	UN	1,000	0,88	0,88
65	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO 25MM X 3/4"	UN	1,000	0,70	0,70
Sub-total dos materiais					200,90
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HHIDRAULICO	H	2,0588	12,47	25,67
6111	SERVENTE	H	2,0588	8,20	16,88
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					42,56
Custo Total					243,46

Rita Amélia M. Brandão
Engenheira Civil
RNP 06150416
CREA/CE 32050



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO



MUNICÍPIO: JIJOCA DE JERICOACOARA
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO SANITÁRIO
FONTE: SINAPI DEZ/2017

80032 Instalações sanitárias		UN				146,83
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	2,71	17,89	
9838	TUBO PVC SERIE NORMAL - ESGOTO PREDIAL DN 50 - NBR 5688	M	1,920	4,65	8,93	
9836	TUBO PVC SERIE NORMAL - ESGOTO PREDIAL DN 100 - NBR 5688	M	0,450	7,15	3,22	
3517	JOELHO PVC SOLD 90G BB P/ ESG PREDIAL DN 40MM	UN	4,000	1,28	5,12	
1932	CURVA PVC 90G CURTA PVC P/ ESG PREDIAL DN 50MM	UN	0,000	6,10	0,00	
1966	CURVA PVC 90G CURTA PVC P/ ESG PREDIAL DN 100MM	UN	1,000	13,07	13,07	
20083	SOLUCAO LIMPADORA FRASCO PLASTICO C/ 1000CM3	UN	0,020	30,83	0,62	
20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS DE PVC C/ ANEL DE BORRACHA (POTE 500G)	UN	0,046	12,99	0,60	
122	ADESIVO PVC FRASCO C/ 850G	UN	0,030	35,50	1,07	
296	ANEL BORRACHA P/ TUBO ESGOTO PREDIAL EB 608 DN 50MM	UN	3,000	1,24	3,72	
301	ANEL BORRACHA P/ TUBO ESGOTO PREDIAL EB 608 DN 100MM	UN	1,000	2,20	2,20	
5103	CAIXA SIFONADA PVC 100 X 100 X 50MM C/ GRELHA REDONDA BRANCA	UN	1,000	11,16	11,16	
11733	PROLONGAMENTO PVC EB=608 P/ CX SIFONADA 100MMX10CM	UN	1,000	1,88	1,88	
38032	TUBO PVC EB-644 P/ REDE COLET ESG JE DN 100	M	0,150	30,19	4,53	
38034	TUBO PVC EB-644 P/ REDE COLET ESG JE DN 250	M	0,150	80,31	12,05	
Sub-total dos materiais						86,04
Mão de obra						
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	2,9412	12,47	36,68	
6111	SERVENTE	H	2,9412	8,20	24,12	
Sub-total da mão de obra com encargos sociais						60,79
Custo Total						146,83

80044 Instalações elétricas de caixa de passagem e eletrodutos, sem fiação.		Yb				212,80
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	1,94	5,24	
80022	Enchimento de rasgos em alvenaria	M	2,700	1,63	4,39	
2556	CAIXA DE PASSAGEM 4" X 2" EM FERRO GALV"	UN	2,000	1,37	2,74	
2676	ELETRODUTO PVC SOLDADAVEL NBR-6150 CL B - 20	M	4,950	1,17	5,79	
939	PIO RIGIDO, ISOLACAO E PVC 450/750V 2,52	M	40,000	1,07	42,80	
7528	TOMADA EMBUTIR 2P IVERSAL REDONDA 10A/250V C/ PLACA, TIPO SILENTOQUE PIAL OU EQUIV	UN	1,000	7,38	7,38	
38062	INTERRUPTOR SIMPLES EMBUTIR 10A/250V S/PLACA, TIPO SILENTOQUE PIAL OU EQUIV	UN	1,000	5,66	5,66	
13399	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE EMBUTIR SEM BARRAMENTO P/ 3 DISITORES IPOLARES, COM PORTA	UN	1,000	26,45	26,45	
74130/001	DISITOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR 15A	UN	1,000	11,56	11,56	
74130/001	DISITOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR 30A	UN	1,000	11,56	11,56	
3376	HASTE DE ATERRAMENTO, DN 3/4 X 3000MM , EM ACO REVESTIDO COM UMA CAMADA DE	UN	1,000	45,38	45,38	
12296	BOCAL/SOQUETE/RECEPTACULO DE PORCELANA	UN	1,000	2,98	2,98	
38191	LAMPADA INCANDESCENTE 60W	UN	1,000	12,00	12,00	
Sub-total dos materiais						183,93
Mão de obra						
2436	ELETRICISTA OU OFICIAL ELETRICISTA	H	1	12,47	12,47	
6111	SERVENTE	H	2	8,20	16,40	
Sub-total da mão de obra com encargos sociais						28,87
Custo Total						212,80

80027 Instalação de bacia sanitária		UN				126,97
Encargos		Instalação de bacia sanitária				
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total	
Materiais						
10420	VASO SANITARIO SIFONADO LOUCA BRANCA - PADRAO POPULAR	UN	1,000	112,00	112,00	
6140	BOLSA DE LIGACAO EM PVC FLEXIVEL P/ VASO SANITARIO 1.1/2" (40MM)	UN	1,000	2,25	2,25	
4350	BUCHA NYLON S-8 C/ PARAF ROSCA SOBERBA ACO ZINCADO CAB CHATA FENDA SIMPLES 4,8 X	UN	2,000	0,28	0,56	
Sub-total dos materiais						114,81
Mão de obra						
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,5882	12,47	7,34	
6111	SERVENTE	H	0,5882	8,20	4,82	
Sub-total da mão de obra com encargos sociais						12,16
Custo Total						126,97

80026 Instalação do lavatório		UN				103,62
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	73,09	73,09	
7603	TORNEIRA METAL AMARELO 1/2" OU 3/4" CURTA REF 1120 P/ TANQUE	UN	1,000	11,22	11,22	
84	ADAPTADOR PVC P/ VALVULA PIA OU LAVATORIO 40MM X 1"	UN	1,000	1,22	1,22	
6158	VALVULA EM PLASTICO BRANCO 1" SEM HO C/ LADRAO P/ LAVATORIO	UN	1,000	2,77	2,77	
3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS 18MMX50M	UN	0,017	9,55	0,16	
4350	BUCHA NYLON S-8 C/ PARAF ROSCA SOBERBA ACO ZINCADO CAB CHATA FENDA SIMPLES 4,8 X	UN	2,000	0,28	0,56	
9835	TUBO PVC SERIE NORAL - ESGOTO PREDIAL DN 40 - NBR 5688	M	0,900	2,71	2,44	
Sub-total dos materiais						91,46
Mão de obra						
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,5882	12,47	7,34	
6111	SERVENTE	H	0,5882	8,20	4,82	
Sub-total da mão de obra com encargos sociais						12,16
Custo Total						103,62

Rita Amélia M. Brandão
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505



AMP
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
RUA: 1000 - JIJOCA DE JERICOACOARA - CE

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

MUNICÍPIO: JIJOCA DE JERICOACOARA
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO SANITÁRIO
FONTE: SINAPI DEZ/2017

80025 Instalação do reservatório de fibrocimento		UN		293,94	
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Encargos					
Instalação do reservatório de fibrocimento, capacidade 250 a 1000 l					
Materiais					
11871	CAIXA D'AGUA FIBROCIMENTO (sem amianto) REDONDA C/ TAMPAS 500L	UN	1,000	257,50	257,50
Sub-total dos materiais					
257,50					
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	1,7647	12,47	22,01
6111	SERVEnte	H	1,76	8,20	14,43
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					
36,44					
Custo Total					
293,94					

80031 Instalação de caixa de descarga de sobrepor de plástico		UN		47,20	
Item	Descrição	Unid	Quant.	Unitário	Total
Encargos					
Instalação de caixa de descarga de sobrepor de plástico					
Materiais					
1030	CAIXA DESCARGA PLASTICA, EXTERNA, COMPLETA COM TUBO DE DESCARGA, ENGATE FLEXIVEL, BOIA	UN	1,000	25,90	25,90
11950	BUCHA NYLON 5-6 C/ PARAFUSO ACO ZINC CAB CHATA ROSCA SOBERBA 4,2 X 45MM	UN	2,000	0,18	0,36
6141	ENGATE OU RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2" X 30CM	UN	1,000	2,70	2,70
Sub-total dos materiais					
28,96					
Mão de obra					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,8824	12,47	11,00
6111	SERVEnte	H	0,8824	8,20	7,24
Sub-total da mão de obra com encargos sociais					
18,24					
Custo Total					
47,20					

Kity Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505



AMP
MUNICÍPIO DE JERICOACOARA
RUA: 100000000

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

MUNICÍPIO: JIJOCA DE JERICOACOARA
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO SANITÁRIO
FONTE: SINAPI DEZ/2017

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS						
Município	JIJOCA DE JERICOACOARA	UF	CE	Data:	jun/18	
MOVT	93258	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2014	M2			
COMPOSICAO	88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,96	13,01	51,46
				VALOR TOTAL		51,46
MOVT	94097	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NIVEL BAIXO DE INTERFERENCIA. AF_06/2014	M2			
COMPOSICAO	88308	FERREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1040000	17,35	1,80
COMPOSICAO	88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,13	13,01	2,00
COMPOSICAO	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (BOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	6,0070000	23,17	0,16
COMPOSICAO	91534	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (BOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	6,0070000	19,67	0,14
				VALOR TOTAL		4,11
REVE	87268	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESALFARA EXTRA DE DIMENSÕES 25X35 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2			
INSUMO	536	REVESTIMENTO EM CERÂMICA ESALFADA EXTRA, PEI MENOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 20X20 CM2	M2	1,08	29,40	31,74
INSUMO	1381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	KG	4,6600000	0,44	2,14
INSUMO	34357	REJUNTE COLORIDO, CIMENTICIO	KG	0,1500000	2,80	0,81
COMPOSICAO	88256	AZULEJISTA OU LADRILHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8600000	16,13	13,87
COMPOSICAO	88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4400000	13,01	5,72
				VALOR TOTAL		54,28
PINT	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUGAS DEMÓS. AF_06/2014	M2			
INSUMO	7345	TINTA LÁTEX PVA PREMIUM, CÔR BRANCA	L	0,33	14,44	4,75
COMPOSICAO	88310	FINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1300000	17,28	2,25
COMPOSICAO	88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0480000	13,01	0,62
				VALOR TOTAL		7,62
PINT	78464	PINTURA A ÓLEO, 2 DEMÓS	M2			
INSUMO	3787	LIXA EM FOLHA PARA PAREDES OU MADEIRA, NÚMERO 120 (COM VERDELA)	UN	0,4000000	0,35	0,14
INSUMO	5318	SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS	L	0,05	11,35	0,54
INSUMO	7287	TINTA A ÓLEO BRILHANTE PARA MADEIRA E METAIS	GL	0,0470000	62,76	2,98
COMPOSICAO	88310	FINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4000000	17,28	6,91
COMPOSICAO	88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3500000	13,01	4,53
				VALOR TOTAL		15,43
INEL	9535	CHUVEIRO ELÉTRICO COMM CORPO PLÁSTICO TIPO DUCHA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN			
INSUMO	1368	CHUVEIRO COMM EM PLÁSTICO BRANCO, COM CANO, 3 TEMPERATURAS, 5500 W (110/220 V)	UN	1,0000000	57,90	57,90
INSUMO	3148	FITA VEDA BOCA EM ROLOS DE 19 MM X 50 H (L X C)	UN	0,01	9,35	0,10
COMPOSICAO	88284	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,45	17,51	7,86
COMPOSICAO	88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3000000	13,01	3,90
				VALOR TOTAL		69,76
INHI	95544	PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CRONADO SEM TAMPA, INCLUIDO FIXAÇÃO. AF_10/2016	UN			
INSUMO	11703	PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CRONADO SEM TAMPA	UN	1,0000000	17,74	17,74
COMPOSICAO	95541	FIXAÇÃO UTILIZANDO SARRAPUHO E BUCHA DE NYLON, CONCRETE NÃO DE OBRA. AF_10/2016	UN	1,0000000	3,12	3,12
				VALOR TOTAL		20,86
INHI	95845	SARONETEIRA DE PAREDE EM METAL CRONADO, INCLUIDO FIXAÇÃO. AF_10/2016	UN			
INSUMO	11757	SARONETEIRA DE PAREDE EM METAL CRONADO	UN	1,0000000	17,30	17,30
COMPOSICAO	95541	FIXAÇÃO UTILIZANDO SARRAPUHO E BUCHA DE NYLON, CONCRETE NÃO DE OBRA. AF_10/2016	UN	1,0000000	3,12	3,12
				VALOR TOTAL		20,42

Rita Amélia M. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505

ESTADO DO CEARÁ
 PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
 SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

MUNICÍPIO: JIJOCA DE JERICOACOARA
 OBRA: PIA DE COZINHA
 FONTE: SINAPI DEZ/2017

ESTADO: CE

ENC. SOCIAIS (%): 88,68%
 BDI (%): 22,17%
 Quantidade: 44

ITEM	Cod. Sinapi ou composição de custo	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO	
					UNIT.	TOTAL
1.0		PIA DE COZINHA				
1.1		SERVIÇOS PRELIMINARES				6,35
1.1.1	80000	Raspagem e limpeza do terreno e Locação simples de construção sem gabarito de madeira	M²	2,58	2,46	6,35
1.2		FUNDAÇÃO				186,22
1.2.1	93358	Escavação manual de valas em terra compacta, prof. até 1 metro	M²	0,51	51,46	26,12
1.2.2	94097	Regularização do fundo das valas	M²	1,69	4,11	6,95
1.2.3	93382	Reatero manual das valas de fundação	M²	0,15	20,93	3,20
1.2.4	80011	Alvenaria de fundação com tijolos comuns, espessura = 20 cm	M²	1,69	88,62	149,95
1.3		PAVIMENTAÇÃO				30,73
1.3.1	80005	Contrapiso da área de suporte da pia, com concreto não estrutural de cimento, areia média e brita 1 no traço 1:3:6, espessura = 5 cm	M²	1,96	15,67	30,73
1.4		ALVENARIAS DE VEDAÇÃO				37,38
1.4.1	80010	Alvenaria de vedação para as paredes de suporte da pia, com blocos cerâmicos 10x20x20, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço de 1:2:9, espessura das juntas = 12 mm, espessura da parede sem revestimento = 10 cm.	M²	2,64	14,16	37,38
1.5		REVESTIMENTOS DE PAREDES				100,43
1.5.1	80013	Chapisco sobre paredes empregando argamassa de cimento e areia média sem peneirar no traço de 1:3, espessura = 3 mm.	M²	3,72	1,99	7,41
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.	M²	3,72	9,40	34,95
1.5.3	80017	Reboco das paredes empregando argamassa de cimento e areia fina, no traço de 1:5, com aditivo impermeabilizante, espessura = 5 mm.	M²	3,24	13,01	42,14
1.5.4	93393	Revestimento cerâmico padrao popular PEI 4 assentado sobre argamassa de cimento colante rejuntado com cimento branco	M²	0,48	33,18	15,93
1.6		PINTURAS				24,69
1.6.1	88487	Pintura das paredes com tinta PVA em duas demãos	M²	3,24	7,62	24,69
1.7		INSTALAÇÕES				303,09
1.7.1		HIDRÁULICAS				116,25
1.7.1.1	89356	Assentamento de tubos soldáveis de PVC rígido diâmetro 25 mm	M	2,84	14,66	41,63
1.7.1.2	94489	Registro de esfera, pvc, soldável, diâmetro 25 mm	Un	1,00	20,10	20,10
1.7.1.3	92312	Cotovelo de cobre, 90 graus, diametro 22 mm	Un	2,00	12,59	25,18
1.7.1.4	94688	Tê, pvc, Soldável, diâmetro 25 mm	Un	2,00	7,18	14,36
1.7.1.5	86913	Torneira cromada 1/2" ou 3/4" para tanque, padrão popular	Un	1,00	14,98	14,98
1.7.2		SANITÁRIAS				186,84
1.7.2.1	89711	Tubo PVC esgoto JS predial DN 40mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação	m	5,00	12,38	61,90
1.7.2.2	74051/002	Caixa de gordura simples em concreto pre-moldado DN 40mm com tampa - fornecimento e instalação	Un	1,00	124,94	124,94
1.8		LOUÇAS E METAIS (material e instalação)				160,21
1.8.1	86894	Bancada (tampo) com cuba em marmorite, granilite ou granitina 120x60cm	Un	1,00	160,21	160,21
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS SEM B.D.I.						849,11
B.D.I. : 22,17%						188,25
TOTAL DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS DA PIA DE COZINHA COM B.D.I.						1.037,36
VALOR TOTAL DA PIA DE COZINHA						1.037,36
VALOR GLOBAL						45.643,68

Patricia Amelina
 Engenheira Civil
 RNP 0615041001
 CREA/CE 320505



ESTADO DO CEARA
PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E PLANEJAMENTO

AMP

ASSESSORIA MUNICIPAL DE PROJETOS
CNPJ: 20.281.124/0001-13



MUNICÍPIO: JIJOCA DE JERICOACOARA
OBRA: PIA DE COZINHA
FONTE: SINAPI DEZ/2017

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	Cod. Sinapi ou composição de custo	DESCRIÇÃO	UNID.	CÁLCULO	QUANT.
1.0		PIA DE COZINHA			
1.1		SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1.1	80000	Raspagem e limpeza do terreno e Locação simples de construção sem gabarito de madeira	M²	$= (1,3+0,2) \cdot (1,52+0,2)$	2,58
1.2		FUNDAÇÃO			
1.2.1	93358	Escavação manual de valas em terra compacta, prof. até 1 metro	M³	$= 0,3 \cdot 0,3 \cdot (1,52 \cdot 2 + 1,3 \cdot 2)$	0,51
1.2.2	94097	Regularização do fundo das valas	M²	$= 0,3 \cdot (1,52 \cdot 2 + 1,3 \cdot 2)$	1,69
1.2.3	93382	Reaterro manual das valas de fundação	M²	$= 0,51 \cdot 0,3$	0,15
1.2.4	80011	Alvenaria de fundação com tijolos comuns, espessura = 20 cm	M²	$= 0,3 \cdot (1,52 \cdot 2 + 1,3 \cdot 2)$	1,69
1.3		PAVIMENTAÇÃO			
1.3.1	80005	Contrapiso da área de suporte da pia, com concreto não estrutural de cimento, areia média e brita 1 no traço 1:3:6, espessura = 5 cm	M²	$= 1,52 \cdot 1,29$	1,96
1.4		ALVENARIAS DE VEDAÇÃO			
1.4.1	80010	Alvenaria de vedação para as paredes de suporte da pia, com blocos cerâmicos 10x20x20, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço de 1:2:9, espessura das juntas = 12 mm, espessura da parede sem revestimento = 10 cm.	M²	$= (0,9 \cdot 0,6 \cdot 2) + (1,3 \cdot 1,2)$	2,64
1.5		REVESTIMENTOS DE PAREDES			
1.5.1	80013	Chapisco sobre paredes empregando argamassa de cimento e areia média sem peneirar no traço de 1:3, espessura = 3 mm.	M²	$= 2 \cdot (0,9 \cdot 0,6 \cdot 2) + (1,3 \cdot 1,2)$	3,72
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.	M²	$= 2 \cdot (0,9 \cdot 0,6 \cdot 2) + (1,3 \cdot 1,2)$	3,72
1.5.3	80017	Reboco das paredes empregando argamassa de cimento e areia fina, no traço de 1:5, com aditivo impermeabilizante, espessura = 5 mm.	M²	$= 2 \cdot (0,9 \cdot 0,6 \cdot 2) + (1,3 \cdot 1,2) - (1,2 \cdot 0,4)$	3,24
1.5.4	93393	Revestimento cerâmico padrão popular PEI 4 assentado sobre argamassa de cimento colante rejuntado com cimento branco	M²	$= 1,2 \cdot 0,4$	0,48
1.6		PINTURAS			
1.6.1	88487	Pintura das paredes com tinta PVA em duas demãos	M²	$= 2 \cdot (0,9 \cdot 0,6 \cdot 2) + (1,3 \cdot 1,2) - (1,2 \cdot 0,4)$	3,24
1.7		INSTALAÇÕES			
1.7.1		HIDRÁULICAS			
1.7.1.1	89356	Assentamento de tubos soldáveis de PVC rígido diâmetro 25 mm	M	2,84	2,84
1.7.1.2	94489	Registro de esfera, pvc, soldável, diâmetro 25 mm	Un	1,00	1,00
1.7.1.3	92312	Cotovelo de cobre, 90 graus, diâmetro 22 mm	Un	2,00	2,00
1.7.1.4	94688	Tê, pvc, Soldável, diâmetro 25 mm	Un	2,00	2,00
1.7.1.5	86913	Torneira cronamada 1/2" ou 3/4" para tanque, padrão popular	Un	1,00	1,00
1.7.2		SANITÁRIAS			
1.7.2.1	89711	Tubo PVC esgoto JS predial DN 40mm, inclusive conexões - fornecimento e instalação	m	5,00	5,00
1.7.2.2	74051/002	Caixa de gordura simples em concreto pre-moldado DN 40mm com tampa - fornecimento e instalação	Un	1,00	1,00
1.8		LOUÇAS E METAIS (material e instalação)			
1.8.1	86894	Bancada (tampo) com cuba em marmorite, granielite ou granitina 120x60cm	Un	1,00	1,00

Rita A. Brandão Rosa
Engenheira Civil
RNP 0615041680
CREA/CE 320505