

Os condutores serão instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com suas resistências ou com a do isolamento ou revestimento.

Nas deflexões de condutores serão curvados segundos raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo

As emendas de derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado; as emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas.

Igualmente o desencapamento dos fios, para emendas, será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas.

O isolamento das emendas e derivações terá características no mínimo equivalentes as dos condutores usados.

As ligações dos condutores aos bornes de aparelhos dispositivos serão feitas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que:

Os fios de seção igual ao menor do que a do n0 8 AWG poderão ser ligados diretamente aos bornes, sob pressão de parafuso;

Os condutores de seção maior do que o acima especificado serão ligado por meio de terminais adequados.

Todos os condutores serão instalados de maneira que, quando completada a instalação, o sistema esteja livre de curto-circuito e de terra que não seja a prevista noutros artigos desta norma. A fim de ser obtido um fator de segurança razoável são indicados os seguintes dados sobre resistência de isolamento para seu ensaio:

Para circuitos de condutores n0 ou 12 AWG, 1.000.000 ohms;


Para circuitos de condutores n0 AWG ou de maiores seções, uma resistência baseada no limite de condução de corrente dos condutores de acordo com os seguintes valores:

▪ 25	a	50 amperes inclusive -	250.000ohms.
▪ 51	a	100 amperes inclusive -	100.000ohms.
▪ 101	a	200 amperes inclusive -	50000ohms.
▪ 201	a	400 amperes inclusive -	25.000ohms.
▪ 401	a	800 amperes inclusive -	16.000 ohms.
▪ Acima de		800 amperes inclusive -	5.000 ohms

Os valores acima serão determinados estando todos os quadros ou painéis de distribuição, porta-fusíveis, chaves e dispositivos de proteção em seus lugares e protegidos de penetração de água ou de corpos estranhos.

Se estiverem conectados os porta-lâmpadas, tomadas, aparelhos de iluminação e aparelhos de utilização (consumidores) em geral, a resistência mínima permitida será a metade do valor especificado acima.

A instalação dos condutores de terra obedecerá às seguintes disposições:



Rita Amélia
Engenheira Civil
RNP: 061504168
CREA-CE: 320505

O condutor será tão seguro e retilíneo quanto possível, sem emendas e não deverá contar com chaves ou quaisquer dispositivos que possam causar sua interrupção;

Ser devidamente protegido por eletrodutos rígidos ou flexíveis, nos trechos em que possa sofrer danificações mecânicas, condutos esses que serão conectados a ele.

Em equipamentos elétricos fixos e suas estruturas, as partes metálicas expostas que, em condições normais, não estejam sobtensão, serão ligados a terra quando:

O equipamento estiver ao alcance de uma pessoa sobre piso de terra, cimento, ladrilhos ou materiais semelhantes;

- equipamento for suprido por meio de instalação em condutores metálicos;
- equipamento estiver instalado em local úmido;
- equipamento estiver instalado em localização perigosa;
- equipamento estiver instalado sobre ou em contato com uma estrutura metálica;
- equipamento opere com um terminal a mais de 150 volts contra terra.

O condutor de ligação a terra será preso ao equipamento por meios mecânicos tais como braçadeiras, orelhas, conectores e semelhantes, que assegurem contato elétrico perfeito e permanente. Não deverão ser usados dispositivos que dependem do uso de solda de estanho.

Os condutores para ligação, a terra do equipamento fixo, podem ou não fazer parte do cabo aumentador do mesmo. Deverão ser instalados de forma a ter assegurada sua proteção mecânica e a não conter qualquer dispositivo capaz de causar ou permitir sua interrupção.

Nos trechos verticais das instalações em eletrodutos rígidos, os condutores serão convenientemente aplicados nas extremidades superior da canalização e aos intervalos não maiores do que:

Bitola do Condutor	Intervalos
Até 1/0 AWG 20 aos 4/0 AWG25	25 metros
Acima de 4/0 AWG	20 metros

O apoio dos condutores será por suporte isolante com resistência mecânica adequada ao peso ao suporte e que não danifiquem seu isolamento ou por suportes isolantes que fixem diretamente o material condutor (recomendável no caso de isolamento com tendência a escorrer sobre o condutor), devendo o isolamento ser recomposto na parte retirada.

Os barramentos indicados no projeto serão constituídos por peças rígidas de cobre eletrolítico nu, cujas diferentes fases serão caracterizadas por cores convencionais: verde, amarelo, azul, ou outras a critério da Fiscalização.

A instalação dos condutores, sem prejuízos do estabelecimento no art. 47 da NBR - 5410180, só poderá ser procedida, depois de executados os seguintes serviços:

Limpeza e secagem interna da tubulação, pela passagem de buchas embebidas em verniz isolante ou parafina;

1. Pavimentação que leva argamassas (cimentados, ladrilhos, tacos, marmorite etc.);
2. Telhado ou impermeabilizações de cobertura;
3. Assentamento de portas, janelas e vedações que impeçam a penetração de chuva;
4. Revestimento de argamassa ou que levem argamassa.

A fim de facilitar a enfição, serão usados, como lubrificantes, talco, diatomita ou pedra-sabão.

Os condutores e caixas obedecerão ao disposto na E-EIL. 1.

Todos os condutores correrão embutidos nas paredes e lajes ou em chaminés falsas, intervalos de lajes e outros espaços adrede preparados.

Os condutores serão instalados antes da concretagem, assentando-se trechos horizontais sobre as armaduras das lajes. As partes verticais serão montadas antes de executadas as alvenarias de tijolos.

A instalação de tubos será feita por meio de luvas e as ligações dos mesmos com as caixas através de arruelas apropriadas, sendo todas as juntas vedadas com adesivo anão secativo.

A tubulação será instalada de modo a não formar cotovelos, apresentando, outrossim, uma ligeira e continua declividade para as caixas.

Quando do emprego de tubos de cimento-amianto ou barro vidrado, haverá particular esmero na vedação das juntas e rigorosa verificação das perfeitas condições dos mesmos, após o assentamento.

Poderão ser empregados eletrodutos rígidos em todos os casos, a menos que explicitamente previsto em contrário nesta norma. Entretanto, os eletrodutos rígidos e seus acessórios - apenas esmaltados, só poderão ser usados em instalações internas e não sujeitas às condições corrosivas.

As instalações embutidas em lajes, paredes, pisos e assemelhados serão feitas exclusivamente em eletrodutos rígidos

Os eletrodutos rígidos só deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, abrindo-se nova rosca na extremidade a ser aproveitada, e retirando-se cuidadosamente todas rebatas deixadas nas operações de corte, e de abertura de rosca. Os tubos poderão ser cortados à serra, sendo, porém, escareados a lima para remoção das rebarbas.

Os eletrodutos rígidos serão emendados, quer por meio de luvas atarrachadas em ambas as extremidades à serem ligadas, as qual serão introduzido na luva até se tocarem para assegurarem continuidade da superfície interna da canalização, quer por qualquer outro processo que também garanta:

- Perfeita continuidade elétrica;
- Resistência mecânica equivalente a da tubulação;
- Vedação equivalente a da luva;
- Continuidade e regularidade da superfície interna.

Não serão empregadas curvas com deflexão maior do que 50°. Em cada trecho de canalização, entre duas caixas ou entre extremidades ou ainda entre extremidade e caixa, poderão ser empregadas, no máximo, 3 curvas de 50° ou seu equivalente até no máximo 270°. Quando os eletrodutos rígidos se destinarem a conter condutores com capa de chumbo poderão ser usadas no máximo 2 curvas de 90° ou seu equivalente até no máximo 180°.

Poderão ser feitas curvas a frio nos eletrodutos rígidos, com o devido cuidado para não se danificar a pintura do revestimento nem se reduzir sensivelmente a seção interna. Em eletrodutos rígidos, de bitolas maiores do que a bitola 1" (25 mm), serão usadas curvas pré-fabricadas ou dobradas a frio por meio de máquinas ou ferramentas especiais, com o mesmo cuidado para não danificar a pintura nem reduzir a seção. Serão descartados os tubos cuja curvatura tenha ocasionado fendas ou redução de seção.

Os eletrodutos rígidos embutidos em concreto armado serão colocados de modo a evitar deformação na concretagem, devendo ainda serem fechadas as caixas e bocas dos eletrodutos com peças apropriadas para impedir a entrada de argamassa ou nata de concreto durante a concretagem.

A colocação de canalização, embutida em peças estruturais de concreto armado, será feita de modo que as peças não fiquem sujeitas aos esforços.

Os eletrodutos rígidos expostos serão adequadamente fixados de modo a constituírem um sistema de boa aparência e de firmeza suficiente para suportar o peso dos condutores e os esforços na sua enfição.

Nas instalações subterrâneas serão empregados os seguintes tipos de condutores:

- Dutos;
- Canaletas.

A construção de linhas de dutos obedecerá às seguintes prescrições gerais:

- Os trechos entre caixas serão perfeitamente retilíneos e com caimento num único sentido;
- Os dutos serão assentados de modo a resistir aos esforços externos e aos procedentes das instalações dos cabos tendo-se em vista as condições próprias do terreno;
- A junção dos dutos de uma mesma linha será feita de modo a permitir e manter permanentemente o alinhamento e a estanqueidade. Serão tomadas precauções para evitar rebarbas internas;
- Nas passagens do exterior para o interior dos edifícios pelo menos a extremidade interior da linha será convenientemente fechada, a fim de impedir a entrada de água e de pequenos animais;
- As canaletas serão construídas com o fundo em desnível a ser capazes de coletar água. Serão, além disso, fechadas com tampa para impedir a entrada de água e corpos estranhos. As canaletas serão assentadas de modo a resistir aos esforços externos.

As saídas dos condutores e dos cabos serão alojadas em caixas metálicas acessíveis, de onde sairão as extensões feitas por outros métodos de instalação (eletrodutos rígidos ou flexíveis e congêneres). Essas caixas serão dispensadas quando os cabos terminarem na caixa de chaves ou disjuntores ou no interior do conjunto de manobra ou ainda quando ligados as linhas abertas ou redes aéreas. Excetua-se o caso das instalações exteriores para postes de iluminação em que a saída dos condutores e dos cabos fica colocada dentro da base dos postes.

Serão empregadas caixas nos seguintes pontos:

- -Em todos os pontos de entrada ou saída dos condutores na canalização, exceto nos pontos de transição ou passagem de linhas abertas para linhas em condutos, os quais, nestes casos, serão arrematados pelo menos com bucha adequada;
- -Em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores;
- -Em todos os pontos de instalação de aparelhos e dispositivos.

As caixas terão as seguintes características:

Octogonais de fundo móvel - para centros de luz.

Octogonais, estampadas, de 75 x 75 mm (3" x 3"), nos extremos dos ramais de distribuição.

Quadradas, de 100 x 100 mm (4" x 4"), quando o número de interruptores ou tomadas exceda a 3 (três), ou quando usadas para caixas de passagem.

Retangulares, de 50 x 100 mm (2" x 4"), para o conjunto de interruptores ou tomadas igual ou inferior a 3 (três).

Retangulares, de 200 x 200 mm (4" x 8"), de fabricação especial, para pisos, com compartimentos separados, para tomadas de luz ou telefone. Especiais, em chapa No 16, no mínimo, de aço zincado, com pintura antioxidante e isolante, com tampa lisa e aparafusada. Nas dimensões indicadas no projeto.

As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nos moldes.

Só-poderão ser abertos os locais destinados a receber ligações de eletrodutos.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o pagamento da alvenaria, de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento e serão niveladas e aprumadas.

As alturas das caixas em relação ao piso acabado serão as seguintes:

- Interruptores e botões de campainha (bordo superior da caixa) 1,30 m
- Tomadas baixas, quando não indicadas, nos rodapés ou em locais úmidos (bordo inferior da caixa) 0,30 m
- Tomadas em locais úmidos (bordo inferior da caixa) 0,80 m
- Caixas de passagem (bordo inferior da caixa) 0,30 m

- As caixas de arandelas e de tomadas alto serão instaladas de acordo com as indicações do projeto ou, se este for omissivo, em posição adequada, a critério da Fiscalização.

As caixas de interruptores, quando próximas de alisares serão localizadas a, no mínimo, 1,10 m desses alisares.

As diferentes caixas de um mesmo ambiente serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.

As caixas de pontos de luz dos tetos serão rigorosamente centradas ou alinhadas nos respectivos ambientes.

As caixas ou dispositivos, tais como condutores, serão colocados em lugares facilmente atingíveis e devem ser providos de tampas adequadas. As caixas que contiverem interruptores, tomadas e congêneres serão fechadas pelos espelhos que completam a instalação desses dispositivos; as caixas de saída para alimentação de aparelhos poderão ser fechadas pelas placas destinadas a fixação desses aparelhos.

A distância entre caixas ou condutores será determinada de modo a permitir, em qualquer tempo, fácil enfição e desenfição dos condutores. Nos trechos retilíneos o espaçamento terá, no máximo, o comprimento de 15 metros. nos trechos dotados de curvas este espaçamento será reduzido de 3 metros para cada curva de 90°.

As caixas usadas nas instalações subterrâneas serão de alvenaria, revestidas com argamassa ou concreto, impermeabilizadas e com previsão para drenagem.

Serão usadas caixas em todos os pontos de mudanças de direção das canalizações, bem como para dividi-las em trechos não maiores do que 60 metros. As dimensões internas das caixas serão determinadas em função do raio mínimo de curvas, do cabo usado, bem como de modo a permitir o trabalho da enfição.

As caixas serão cobertas com tampa convenientemente calafetadas, para impedir a entrada de água e corpos estranhos.

Os quadros das instalações elétricas e de telecomunicações serão do tipo aprovado pelas concessionárias desses serviços e serão executados de acordo com os desenhos de detalhes previamente aprovados pelo Contratante

O nível dos quadros de distribuição será regulado por suas dimensões e pela comodidade de operação das chaves ou inspeção dos instrumentos, não devendo, de qualquer modo, ter o bordo inferior a menos de 0,50 m do piso acabado.


A profundidade será regulada pela espessura do revestimento previsto para o local, contra o qual deverão ser assentes os alisares das caixas.

Além da segurança para as instalações que abrigar, os quadros deverão, também, ser inofensivos as pessoas, ou seja, em suas partes aparentes não haverá qualquer tipo de perigo de choque, sendo para tanto isolado os painéis e alavancas externas.

Em relação aos disjuntores, estes deverão utilizar valores previstos em projeto sendo os mesmos calculados segundo a norma técnica referente ao item e sua utilização.

Os disjuntores serão em caixas moldadas com elementos de proteção térmica e magnética fixos, e terão tensão máxima conforme projeto.

Sua instalação será a cargo do construtor e deverá seguir a norma referente a este serviço.


Rita Amélia
Engenheira Civil
RNP: 061504168
CREA-CE: 320505

5.15.7 LUMINÁRIAS

A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto.

Basicamente, compreenderá:

1. A locação conforme projeto;
2. A fixação da luminária na forma indicada no projeto;
3. A ligação elétrica da mesma às bases do reator, quando houver;
4. A instalação das lâmpadas e reposição de forro, se houver;
5. teste de funcionamento.

As luminárias, sejam para lâmpadas fluorescentes ou incandescentes, mistas ou a vapor de mercúrio obedecerão às Normas pertinentes da ABNT, tendo resistência adequada e possuindo espaço suficiente para permitir as ligações necessárias.

5.10. INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

5.12.1 TÚBO E CONEXÃO DE PVC DE ESGOTO

5.12.1.1 TUBO

Descrição

Sistemas prediais para esgoto sanitário e ventilação.

Tubos e conexões de PVC conforme Norma NBR 5688/Jan/99 - Série Normal.

Características

O sistema é composto por tubos de PVC com comprimentos comerciais de 3 e 6 metros.

Os tubos e conexões para esgoto sanitário e ventilação dividem-se em duas linhas:

Esgoto secundário (DN 40), com bolsa soldável.

Esgoto primário (DN 50, 75, 100), com bolsa de dupla atuação: soldável ou junta elástica.

Uma diversificada linha de conexões completa o sistema. No caso de esgoto secundário aplica-se o Adesivo Plástico

Para esgoto primário (bolsa de dupla atuação) aplica-se Adesivo Plástico ou Anel de Vedação

Aplicação

O sistema é aplicado em instalações prediais de esgoto

O sistema é composto por tubos de PVC com comprimentos comerciais de 3 e 6 metros, nos diâmetros conforme tabela.

Diâmetro nominal (DN)	Diâmetro real (dem)	e (mm)
40	40,0 mm	1,2
50	50,7 mm	1,6
75	75,5 mm	1,7
100	101,6 mm	1,8

DN – Diâmetro nominal – É uma referencia adimensional, comercial.

Não deve ser objeto de medição nem de utilização para fins de cálculo.

dem – Diâmetro externo médio

5.12.1.2 CONEXÕES

Deve possuir bolsa de dupla função, que possibilite a escolha entre junta elástica ou soldada.

A aplicação do tubo e conexão de PVC "comum" e da "Série R" deverá ser de acordo com o que indica o projeto.



Junta

Utilizam-se juntas de anel de borracha.



Caixas de inspeção.

Caixas de Inspeção:

Rita Amélia
Engenheira Civil
RNP: 061504168
CREA-CE: 320505

Deverão ser retangulares ou quadradas, sendo construídas em alvenaria, com fundo de alvenaria, de tijolos ou blocos de concreto com paredes no mínimo de 10 cm de espessura.

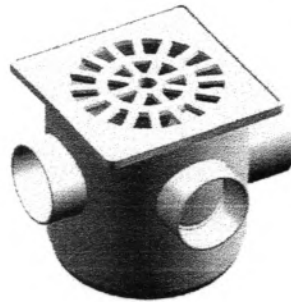
Para profundidade máxima de 1,00m, as caixas de inspeção de forma quadrada terão 0,80m de comprimento, no mínimo, e as de forma quadrada, 0,80m de largura.

Tampão de ferro fundido facilmente removível e permitindo composição com o piso circundante. T-120 em local de tráfego pesado e T70 em local de tráfego leve.

CAIXAS E RALOS

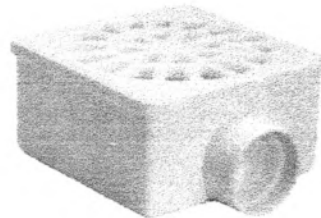
Sifonado PVC

Serão de acordo com as Normas Brasileiras e dotadas de uma peça monobloco com um anel de fixação do porta-grelha e a grelha, e com sifão dotado de um plug de inspeção e limpeza eventuais. Diâmetros nominais de 100 mm e 150 mm




Ralo seco PVC

Serão de acordo com as Normas Brasileiras e dotadas de uma peça monobloco com altura regulável ou não. Diâmetros nominais de 100 mm e quadrados de 100 x 100 mm .



5.12.1.3 EXECUÇÕES DE SERVIÇOS


Rita Amélia
Engenheira Civil
RNP: 061504168
CREA-CE: 320505

ESCOPO DE FORNECIMENTO

O presente MEMORIAL DESCRITIVO engloba o fornecimento de todos os materiais, equipamentos, mão-de-obra, montagem e testes, incluindo despesas de transportes de qualquer natureza, inclusive transportes horizontais e verticais no canteiro de obra,

Prêmios de seguros, bem como os encargos sociais e fiscalização, incidente direta para a completa execução das Instalações Hidráulicas, de modo a entregar a obra em perfeito estado de funcionamento de acordo com o projeto específico.


As Instalações Hidráulicas abrangidas neste escopo de fornecimento, além daquelas descritas no Memorial Descritivo do Projeto deverão ainda, incluir, o fornecimento dos seguintes materiais/serviços:

- a. tacos de peroba em forma de cunha para fixação dos aparelhos à parede ou piso;
- b. tubos flexíveis, tipo engate para ligação de mictório, lavatórios, bebedouros e bacias, do tipo caixa acoplada;
- c. canopla cromadas para vedação de plugs de tomadas de esgoto e de água, quando houver;
- d. materiais necessários à perfeita montagem dos aparelhos, equipamentos e assenta-mento/fixação de tubulações;
- e. rasgos e passagens nas lajes e alvenarias, bem como a escavação, fechamento e apiloamento de valas;
- f. fornecimento de todos os materiais e equipamentos, conforme relacionado na Planilha Quantitativa específica (quando houver);
- g. fornecimento de toda a pintura de tubulação, de acordo com cores previstas pelas Normas Brasileiras, bem como fornecer toda a sinalização e montagem do sistema de proteção contra incêndio;
- h. construção de caixas de inspeção, poços de visita, bocas de lobo, etc;
- i. providências junto às Concessionárias de serviços de água, esgoto, gás e Corpo de Bombeiros para execução de vistorias e/ou ligação definitiva.
- j. As despesas, taxas e/ou emolumentos pagos à Concessionária de Água, Esgoto e Corpo de Bombeiros, serão reembolsados pelo CONTRATANTE à CONTRATADA, mediante contra apresentação dos respectivos recibos.

Programação dos Serviços

A CONTRATADA deverá programar adequadamente os seus serviços, levando em consideração as outras obras envolvida tais como: de Construção Civil, de Ar Condicionado, de Instalações Elétricas, etc., com finalidade de desenvolver uma obra única, e de modo a evitar e/ou pelo menos prever com antecedência os eventuais imprevistos, evitando-se assim, problemas que poderão influir no bom andamento das obras.

Passagem de Tubulação



Rita Amélia
Engenheira Civil
RNP: 061504168
CREA-CE: 320505

Nas passagens de tubulações em ângulos, nas vigas ou pilares, deixar previamente instaladas as tubulações.

Nas passagens perpendiculares, em lajes, deverão ser deixadas caixas de madeiras, buchas ou bainhas com dimensões apropriadas, executadas e colocadas antes da concretagem.

Nas passagens perpendiculares, nas vigas ou pilares, deixar tubo de passagem com diâmetro de uma bitola acima da tubulação projetada.

No caso de embutir tubulações de diâmetros acima de 2" em alvenaria, na execução desta última, recomenda-se ser deixados os rasgos necessários.

Nas passagens verticais em lajes as tubulações até 1.1/2", inclusive o enchimento dos rasgos para fixação das tubulações, deverá ser feito o enchimento total dos vazios com argamassa de cimento e areia para impedir a passagem de fumaça em caso de incêndio.

Nas passagens verticais em lajes as tubulações com diâmetro superior a 1 1/2", além do referido enchimento do item anterior, levarão grapas de ferro redondo 3/16", em número e espaçamento adequado para manter inalterado a posição do tubo.

Obturação de Tubulação

Durante a instalação, as extremidades livres das tubulações deverão ser tapadas adequadamente com plugs ou tampões, a fim de evitar obstruções. Não será permitido o uso de papel ou madeira para essa finalidade.

Tubulação em Valas

O assentamento sob a terra, de ramais horizontais de tubulações deverá ser apoiado sobre lastro de concreto (magro) contínuo com espessura média de 6 cm e largura igual ao diâmetro do tubo mais 30 cm, sendo no mínimo 60 cm.

A superfície desse lastro, na face em contato com a tubulação deverá ser cuidadosamente conformada de maneira a adaptar-se a geratriz do tubo. Longitudinalmente a superfície citada deverá ser trabalhada de modo a garantir as declividades para os diversos trechos de rede, conforme o projeto.

O fundo da vala para o assentamento citado no item anterior, deverá ser bem apiloado antes da execução do lastro de concreto.

Se ocorrer o assentamento de tubos tipo ponta e bolsa, deve-se executá-lo de jusante para montante com as bolsas voltadas para o ponto mais alto.

O reenchimento da vala será feito usando-se material de boa qualidade, em camadas de 20 cm sucessivas e cuidadosamente apiloadas e molhadas, estando isentas de entulhos, pedras, etc. Além do lastro citado no item a, a tubulação deverá receber um envoltório de concreto magro com a espessura mínima de 20cm ou maior.

As tubulações de ferro galvanizado assentadas sob a terra, deverão ser protegidas contra ataques corrosivos da seguinte forma:

- eliminar os óxidos e sujeiras da tubulação, deixando a superfície limpa.
- aplicar uma camada de tinta base-asfáltica, ou pixe, com total recobrimento da superfície externa da tubulação.
- aplicar um envoltório de tecido de juta embebido na tinta asfáltica.
- aplicar nova camada de tinta base-asfáltica.

Para tubulações instaladas perpendicularmente, as juntas de dilatação do edifício, deverão ser utilizadas juntas de expansão axial simples, adequadas às bitolas e pressões aplicáveis a cada caso.

Deverão ser previstas também as instalações de pontos fixos e guias, conforme orientação dos fabricantes.

Apoio de Tubulação

Quando se tratar de assentamento de ramais horizontais, apoiados sobre lajes, o apoio deverá ser sobre lastro contínuo de tijolos com argamassa de cal e areia.

Corte, Rosqueamento, Conexão e Junta.

O corte de tubulações só poderá ser perpendicularmente ao seu eixo, sendo apenas rosqueada a porção que ficará coberta pela conexão.

As porções rosqueada deverão apresentar filetes bem limpos, sem rebarbas, que se ajustem perfeitamente as conexões.

Para canalizações aparentes mesmo que o projeto não indique, deverão ser previstas uniões de modo a facilitar eventuais ampliações ou substituições de rede.

A junta na ligação de tubulações deverá ser executada de maneira a garantir a perfeita estanqueidade, tanto para passagem de líquidos como de gases.

A junta na ligação de tubulações de ferro galvanizado deve ser feita com conexões apropriadas, do tipo rosqueada, levando proteção de zarcão e estopa de cânhamo ou ainda fita de teflon.

A junta na ligação de tubulações de ferro fundido, será executada com conexão em anel de borracha, através de penetração à força, da ponta de um tubo na bolsa de outro, utilizando-se lubrificante.

A junta de tubulação de barro cerâmico será executada com estopa e asfalto endurecido em areia.

A junta para tubulação de PVC rígido deverá ser executada:

- Com solução limpadora e adesiva nas tubulações de instalação de água fria (para tubos soldáveis).

Curvas e Flanges

- Não serão permitidas curvas forçadas nas tubulações;

- Nas tubulações de recalque e sucção de bombas deverão ser utilizadas curvas de raio longo quando houver deflexão;
- Na montagem de equipamentos como bombas, caixas d'água, bebedouros, etc., deverão ser instaladas uniões e flanges, a fim de facilitar a desmontagem dos mesmos.

Aparelhos

- A colocação dos aparelhos sanitários deve ser feita com o máximo de esmero, a fim de dar acabamento de primeira qualidade.

Canoplas

Não será permitido amassar ou cortar canoplas.

Caso seja necessária a ajustagem, a mesma deverá ser feita com peças especiais apropriadas.

Instalações de Esgoto

Além dos procedimentos citados nos itens "Tubulação e Ramal" e "Corte, Rosqueamento, Conexão e Junta", devem ser observados os seguintes:

Ramais

Os ramais deverão ser executados conforme indicações do projeto, obedecendo-se as seguintes declividades mínimas:

- Tubos até 3", inclinação de 2%
 - Tubos acima de 3", inclinação de 1%
- a. As declividades de todos os trechos deverão ser uniformes, não sendo aceitáveis quando possuírem depressões.
 - b. Os dispositivos de inspeção, na parte do esgoto primário ou nos trechos de ramais de esgotos anteriores a ralôs sifonados, deverão ser constituídos de "Tê" com plug de inspeção, adequadamente vedados.
 - c. Não será permitido o emprego de conexões em cruzetas ou "Tês" retos (90o).
 - d. Todas as colunas deverão seguir a prumo, até o pavimento onde os desvios e interligações de ramais, serão executados através de curvas e junções de 45o.
 - e. As furações nas vigas deverão ser executadas em secção adequadas e ter dimensões uma bitola acima daquela da tubulação.
 - f. Todos os ramais de esgoto deverão ser recolhidos através de caixas de inspeção e encaminhados a rede pública coletora de esgotos (ou ao sistema fossa séptica/poço absorvente quando inexistir rede pública coletora).

Essas caixas de inspeção e o sistema fossa séptica/poço absorvente (quando previsto) deverão ser construídos conforme detalhes constantes no projeto específico.

Colunas de Ventilação

Deverão ser prolongados na direção vertical, para cima da cobertura, os ramais de grupos sanitários onde se incluem aqueles das bacias sanitários e ralos, de maneira a formar as colunas de ventilação.

Toda coluna de ventilação deverá prolongar-se acima da cobertura e, sua extremidade livre deverá ser protegida, através de terminal de ventilação adequada.

O trecho do ventilador que fica acima da cobertura do edifício deverá medir, no mínimo

- 30 cm no caso de telhado ou de simples laje de cobertura;
- 200 cm no caso de laje utilizada para outros fins, além de cobertura.

A extremidade aberta de um tubo ventilador situado a menos de 4,00 m de distância de qualquer janela, mezanino ou porta, deverá elevar-se, pelo menos, 1,00 m acima da respectiva verga.

A canalização de ventilação deverá ser instalada de forma que:

- não tenha acesso à ela, qualquer despejo de esgoto;
- qualquer líquido que nela ingresse possa escoar por gravidade até o tubo de queda, ramal de descarga ou desconectar em que o ventilador tenha origem.

Toda conexão do ramal horizontal de ventilação ao ventilador vertical deve ser feito em cotas superiores aos respectivos pontos de esgoto.

Revestimento

Tubulações enterradas em aço galvanizado ou preto devem ser revestidas com fita e base asfáltica, ou epóxi ou polietileno, etc. Quando aparentes ou em canaletas em tubo preto, serão revestidos por base ante-óxido, que tenha cromato de zinco.

5.12.1.4 FOSSA SEPTICA

A execução desse tipo de fossa séptica começa pela escavação do buraco onde a fossa vai ficar enterrada no terreno.

O fundo do buraco deve ser compactado, nivelado e coberto com uma camada de 5 cm de concreto magro. As paredes são feitas com tijolo maciço, ou cerâmico. Durante a execução da alvenaria, já devem ser colocados os tubos de entrada e saída da fossa (tubos de 100 mm) e deixa ranhuras para encaixe das placas de separação das câmaras, caso de fossa retangular. As paredes internas da fossa devem ser revestidas com argamassa a base de cimento.

Na fossa séptica retangular a separação das câmaras (chicanas) e a tampa da fossa são feitas com placas pré-moldados de concreto. Para a separação das câmaras são necessárias cinco placas: duas de entrada e três de saída. Essas placas têm quatro centímetros de espessura e a armadura em forma de tela.

Rita Amélia
Engenheira Civil
RNP: 061504168
CREA-CE: 320505

A tampa a subdividida em placas, para facilitar a sua execução e até a sua remoção. As placas possuem 5 cm de espessura e sua armação também é feita em forma de tela.

5.12.1.5 SUMIDOURO

O sumidouros sera construídos de tijolo furado 9x19x19cm, Os tijolos só devem ser assentados com argamassa de cimento e areia nas juntas horizontais. As juntas verticais devem ter espaçamentos (no caso de tijolo maciço) e não devem receber argamassa de assentamento, para facilitar o escoamento 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.

5.11. LIMPEZA

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

- Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;
- Todas as alvenarias de pedra, pavimentação, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários e outros serão limpos abundantemente e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por serviços de limpeza.

Quando a simples Lavagem não remover as manchas, serão utilizados de acordo com a orientação da fiscalização, outros processos de modo a assegurar a perfeita limpeza das superfícies.

O construtor obriga-se a restaurar todas as superfícies ou aparelhos que por ventura venham a danificar-se por ocasião da limpeza.

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da Fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgoto, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens, etc.



6. ART



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

ART OBRA / SERVIÇO -
REGISTRO ANTES DO
TÉRMINO DA
OBRA/SERVIÇO
Nº CE20170173230



INICIAL

1. Responsável Técnico

RITA AMELIA MENDES BRANDAO ROSA

Título profissional: ENGENHEIRA CIVIL

Empresa contratada: RG CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS LTDA - ME

RNP: 061504168-0

Registro: 000043828-6

2. Contratante

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA

AVENIDA PAULO BASTOS

Complemento:

Cidade: Irauçuba

País: Brasil

Telefone: (88) 3635-1133

Contrato: Não especificado

Valor: R\$ 9.000,00

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

Bairro: CENTRO

UF: CE

CPF/CNPJ: 07.683.188/0001-69

Nº: 1370

CEP: 62620000

Email:

Celebrado em:

Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA

RUA JOÃO SALUSTIANO DA MOTA

Complemento: HOSPITAL MUNICIPAL

Cidade: Irauçuba

Telefone: (88) 3635-1133

Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 Longitude: 0

Data de Início: 01/03/2017

Finalidade: Saúde

Bairro: CENTRO

UF: CE

CPF/CNPJ: 07.683.188/0001-69

Nº: S/N

CEP: 62620000

Email:

Previsão de término: 31/07/2017

4. Atividade Técnica

A1 - ATUACAO	Quantidade	Unidade
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> EDIFICAÇÃO DE ALVENARIA -> #4115 - HOSPITAL	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> EDIFICAÇÃO DE ALVENARIA -> #4115 - HOSPITAL	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART DE PROJETO E ORÇAMENTO DA REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL DR. PEDRO CASTRO DE MARINHO NO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA/CE

6. Declarações

Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Irauçuba, 03 de fevereiro de 2018
Local data

RITA AMELIA MENDES BRANDAO ROSA - CPF: 058.023.863-63

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA - CNPJ: 07.683.188/0001-69

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 142,68

Pago em: 28/03/2017

Nosso Número: 8211886586



7. ORÇAMENTO

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA

SECRETARIA DE SAÚDE

OBRA : REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL DR. PEDRO CASTRO DE
LOCAL : IRAUÇUBA - CE
DATA : 12/12/2017
BDI : 24,92%
ENGARGOS SOCIAIS 87,01%

TABELA SEINFRA 24.1 DESONERADO

ORÇAMENTO BÁSICO

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITARIO	PREÇO TOTAL
1.0	1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES				8.334,15
1.1	1.1	LOCAÇÃO DE OBRA				
1.1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	128,31	1.539,72
1.1.2	C0002	ABRIGO PROVISÓRIO C/1 PAVIMENTO P/ALOJAMENTO E DEPÓSITO	M2	10,00	585,87	5.858,70
1.1.3	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	227,12	4,12	935,73
2.0	2.0	DEMOLIÇÕES				8.426,92
2.1	2.1	PAVIMENTAÇÃO E CANTEIRO EXISTENTE				
2.1.1	C1043	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO	M3	41,85	31,42	1.314,93
2.1.2	C1045	DEMOLIÇÃO DE COBERTURA C/TELHAS CERÂMICAS	M2	286,02	6,28	1.796,21
2.1.3	C1052	DEMOLIÇÃO DE ESTRUTURA DE MADEIRA P/TELHADOS	M2	286,02	15,36	4.393,27
2.1.4	C1061	DEMOLIÇÃO DE LOUÇA SANITÁRIA	UN	8,00	10,86	86,88
2.2	2.2	TRANSPORTE				0,00
2.2.1	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	50,43	12,62	636,43
2.2.2	C2531	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 1KM	M3	50,43	3,95	199,20
3.0	3.0	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS				150.287,02
3.1	3.1	ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO				
3.1.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	165,11	24,18	3.992,36
3.1.2	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	M2	62,87	25,64	1.611,99
3.1.3	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	328,90	43,72	14.379,51
3.1.4	C1401	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/SUPERESTRUTURA - UTIL. 2 X	M2	416,80	108,08	45.047,74
3.1.5	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	944,00	6,64	6.268,16
3.1.6	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	2.921,20	6,67	19.484,40
3.1.7	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	KG	441,50	7,25	3.200,88
3.1.8	C3273	CONCRETO P/VIBR., FCK=25MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	56,50	307,59	17.378,84
3.1.9	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVACÃO	M3	56,50	140,33	7.928,65
3.1.10	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	141,21	14,22	2.008,01
3.2	3.2	LAJE PRÉ-MOLDADA				
3.2.1	C4415	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÓRRO - VÃO DE 2,01 A 3 m	M2	308,32	80,33	24.767,35
3.3	3.3	EMBASAMENTO DE ALVENARIAS*				
3.3.1	C2786	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 2A CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m	M3	25,76	48,28	1.243,69
3.3.2	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	M2	17,75	25,64	455,11
3.3.3	C0056	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)	M3	4,06	345,99	1.404,72
3.4	3.4	IMPERMEABILIZAÇÃO DE BALDRAMES E EMBASAMENTOS				
3.4.1	C2843	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m²	M2	63,64	17,53	1.115,61
4.0	4.0	PISOS				41.016,53
4.1	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	M2	355,06	25,64	9.103,74
4.2	C1920	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO)	M2	355,06	89,88	31.912,79
5.0	5.0	ALVENARIAS E REVESTIMENTOS				247.315,90
5.1	5.1	ALVENARIAS A CONSTRUIR				
5.1.1	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	872,67	37,58	32.794,94
5.1.2	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	1.745,34	4,21	7.347,88
5.2	5.2	REVESTIMENTOS INTERNOS				
5.2.1	C1211	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO, ARENOSO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:7:3 ESP.= 20mm P/ PAREDE	M2	1.461,18	18,55	27.104,89
5.2.2	C3409	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	1.244,60	21,80	27.132,28
5.2.3	C4434	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ACIMA DE 30x30cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 P/ PAREDE	M2	1.407,90	77,46	109.055,93
5.2.4	C4431	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ATÉ 10x10cm (100 cm²) - DECORATIVA P/ PAREDE	M2	53,28	74,84	3.987,48
5.2.5	C1615	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA	M2	1.244,60	12,53	15.594,84
5.3	5.3	REVESTIMENTOS EXTERNOS				0,00
5.3.1	C3409	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	418,63	21,80	9.126,13
5.3.2	C2461	TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS	M2	418,63	10,37	4.341,19

Rita Amélia
Engenheira Civil
RNP:061504168
CREA-CE: 320505

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA

SECRETARIA DE SAÚDE

OBRA :	REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL DR. PEDRO CASTRO DE
LOCAL:	IRAUÇUBA- CE
DATA:	12/12/2017
BDI:	24,92%
ENGARGOS SOCIAIS	87,01%

TABELA SEINFRA 24.1 DESONERADO

ORÇAMENTO BÁSICO

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITARIO	PREÇO TOTAL
5.3.3	C1211	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO, ARENOSO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:7:3 ESP.= 20mm P/ PAREDE	M2	101,87	18,55	1.889,69
5.3.4	C4446	PORCELANATO POLIDO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA - P/ PAREDE	M2	66,74	94,58	6.312,27
5.3.5	C4431	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ATÉ 10x10cm (100 cm²) - DECORATIVA P/ PAREDE	M2	35,12	74,84	2.628,38
6.0	6.0	ESQUADRIAS				76.384,12
6.1	6.1	PORTAS				
6.1.1	C1994	PORTA TIPO PARANÁ (S/ACESSÓRIOS)	M2	134,19	76,11	10.213,20
6.1.2	C1972	PORTA DE VIDRO TEMPERADO 1 FOLHA (0.90X2.10)m E=10mm	CJ	4,00	1.576,27	6.305,08
6.1.3	C1968	PORTA DE ALUMÍNIO C/VIDRO CRISTAL TEMPERADO	M2	4,80	373,47	1.792,66
6.1.5	C1967	PORTA DE ALUMÍNIO ANODIZADO COMPACTA	M2	3,36	373,93	1.256,40
6.2	6.2	JANELAS				
6.2.1	C1516	JANELA DE ALUMÍNIO, TIPO VENEZIANA	M2	50,20	422,25	21.196,95
6.2.2	C2671	VIDRO COMUM EM CADILHOS C/MASSA ESP.= 5mm, COLOCADO	M2	50,20	126,50	6.350,30
6.3	6.3	VERGAS E CONTRAVERGAS				
6.3.1	C2665	VERGA EM ARCO DE CONCRETO ARMADO	M	352,30	53,19	18.738,84
6.4	6.4	PINTURA				
6.4.1	C1280	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	421,10	13,71	5.773,28
6.3	6.3	OUTROS				
6.3.1	C3650	GUICHÊ EM AÇO INOX E VIDRO TEMPERADO E=6MM	M2	5,04	372,03	1.875,03
6.3.2	C2680	VISOR COM VIDRO TEMPERADO E=6mm E MOLDURA DE MADEIRA	M2	3,60	334,38	1.203,77
6.3.3	C1174	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO CERÂMICO (20X20X10cm) C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	M2	14,40	116,57	1.678,61
7.0	7.0	COBERTURA				59.643,93
7.1	C2429	TELHA CERÂMICA TIPO CANAL C/ ESBARRO "TIMON"	M2	764,96	77,97	59.643,93
8.0	8.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				64.398,55
8.1	8.1	ELETRODUTOS, CABOS e CAIXAS				
8.1.1	C0540	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2	M	4.884,10	3,87	18.901,47
8.1.2	C0534	CABO ISOLADO PVC 750V 4MM2	M	400,80	4,63	1.855,70
8.1.3	C0537	CABO ISOLADO PVC 750V 6MM2	M	606,80	5,68	3.446,62
8.1.4	C0524	CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2	M	619,10	7,77	4.810,41
8.1.5	C1185	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 20mm (1/2")	M	758,90	6,27	4.758,30
8.1.6	C1186	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	M	332,60	7,27	2.418,00
8.1.7	C3619	DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=2", INCLUSIVE CONEXÕES	M	331,20	23,10	7.650,72
8.1.8	C4761	CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 4"	UN	58,00	6,45	374,10
8.1.9	C4762	CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2"	UN	228,00	5,39	1.228,92
8.1.10	C0550	CABO EM PVC 1000V 16MM2	M	15,90	11,95	190,01
8.2	8.2	QUADRO E DISJUNTORES				
8.2.1	C2068	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ.SOBREPOR ATÉ 24 DIVISÕES 450X315X135mm, C/BARRAMENTO	UN	4,00	301,14	1.204,56
8.2.2	C1098	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A	UN	58,00	20,68	1.199,44
8.2.3	C1101	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 50A	UN	4,00	20,68	82,72
8.3	8.3	LÂMPADAS, LUMINÁRIAS E ACESSÓRIOS				
8.3.1	C1666	LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/2 LÂMPADAS DE 40W	UN	147,00	84,10	12.362,70
8.3.2	C2493	TOMADA UNIVERSAL 10A 250V	UN	266,00	10,93	2.907,38
8.3.3	C1494	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V	UN	49,00	11,03	540,47
8.3.4	C1479	INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES 10A 250V	UN	17,00	16,79	285,43
8.3.5	C1498	INTERRUPTOR.UMA TECLA SIMPLES UMA PARALELA.10A.250V	UN	8,00	22,70	181,60
9.0	9.0	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E APARELHOS				29.495,65
9.1	9.1	TUBULAÇÕES E REGISTROS				
9.1.1	C0277	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, J.SOLDADA DN 32mm	M	319,69	0,68	217,39
9.1.3	C0278	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, J.SOLDADA DN 40mm	M	256,63	0,88	225,83
9.1.4	C0279	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, J.SOLDADA DN 50mm	M	9,10	0,88	8,01
9.1.5	C3600	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 20mm (3/4")	UN	19,00	24,14	458,66
9.1.6	C2158	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 25mm (1")	UN	31,00	49,95	1.548,45
9.1.7	C2172	REGISTRO DE PRESSÃO C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4")	UN	15,00	68,27	1.024,05

Rita Amélia
Engenheira Civil
RNP: 061504168
CREA-CE: 320505



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA

SECRETARIA DE SAÚDE

OBRA : REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL DR. PEDRO CASTRO DE
LOCAL: IRAUÇUBA - CE
DATA: 12/12/2017
BDI: 24,92%
ENGARGOS SOCIAIS 87,01%

TABELA SEINFRA 24.1 DESONERADO

ORÇAMENTO BÁSICO

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
9.2	9.2	APARELHOS E BANCADAS				
9.2.1	C3598	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA S/COLUNA C/TORNEIRA DE PLÁSTICO E ACESSÓRIOS - PADRÃO POPULAR	UN	38,00	164,74	6.260,12
9.2.2	C0348	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA	UN	21,00	482,79	10.138,59
9.2.3	C3513	CHUVEIRO CROMADO C/ ARTICULAÇÃO	UN	14,00	87,71	1.227,94
9.2.4	C3059	TANQUE DE LAVAR DE CIMENTO (1.00X0.50)m COMPLETA C/ TORNEIRA DE PLÁSTICO - PADRÃO POPULAR	UN	3,00	115,84	347,52
9.2.5	C4068	BANCADA DE GRANITO CINZA E=2cm	M2	22,20	223,76	4.967,47
9.2.6	C0985	CUBA DE INOX PARA BANCADA, COMPLETA	UN	6,00	257,71	1.546,26
9.2.7	C3671	CONE PARA EXPURGO EM AÇO INOX COM TAMPA E GRELHA - L=500MM X C=500MM, ALTURA ATÉ 300MM E SAÍDA D=100MM	UN	2,00	762,68	1.525,36
10.0	10.0	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS				18.415,46
10.1	10.1	TUBULAÇÕES E CAIXAS				
10.1.1	C2596	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2")	M	120,66	13,32	1.607,19
10.1.2	C2598	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=75mm (3")	M	44,18	20,76	917,18
10.1.3	C2593	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4")	M	204,38	23,92	4.888,77
10.1.4	C0606	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA - TAMPA DE CONCRETO ESP.= 5cm	UN	10,00	122,94	1.229,40
10.2	10.2	TRATAMENTO				
10.2.1	C2832	FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO EM ALVENARIA	UN	4,00	2.443,23	9.772,92
11.0	11.0	OUTROS SERVIÇOS				5.892,54
11.1	11.1	LIMPEZA				
11.1.1	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	922,15	6,39	5.892,54
12.0	12.0	ADMINISTRAÇÃO				23.393,20
12.1	COMP 01	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	MÊS	8,00	2.924,15	23.393,20
					TOTAL GERAL	733.003,97
					BDI 24,92%	182.664,59
					TOTAL GERAL C/ BDI	915.668,56

Rita Amélia
Rita Amélia
Engenheira Civil
RNP: 061504168
CREA-CE: 320505