

70  
A

ferro nas emendas dos pendurais e das pernas com as linhas. As emendas eventualmente necessárias na linha da tesoura levarão talas de chapa de ferro fixadas com parafusos de ferro de no mínimo 1/2" de diâmetro.

As estruturas dos telhados poderão apoiar-se diretamente sobre as lajes ou vigas de concreto armado do forro da edificação, desde que as peças tenham sido calculadas para suportar tal sobrecarga.

Todas as operações objetivando ligações tais como perfuração, cavas e ranhuras, devem ser feitas à máquina para se obter ajustamento perfeito das peças.

As emendas eventualmente necessárias na linha da tesoura levarão sempre talas de chapa de metal, fixadas com parafusos de, no mínimo, meia polegada de diâmetro.

O madeiramento principal da coberta, em dependências onde laje de forro apta a recebê-lo, apoiar-se-á diretamente em montantes de alvenaria de tijolo maciço devidamente rebocados, com seção transversal compatível com a carga a receber.

A critério da fiscalização, os montantes de que trata o item anterior poderão ser executados em madeira de lei, de seção não inferior a 8 x 12cm.

Para a estrutura destinada a receber telhas onduladas de fibrocimento, o madeiramento deverá obedecer ao que se segue.

Seção mínima das cumeeiras e terças: 7.6 x 11.4cm (3" x 4.1/2").

Seção mínima dos frechais: 7,6 x 7.6cm (3" x 3").

Pontaletes: 7.6x11.4cm (3" x 4.1/2"), com a maior dimensão disposta no sentido transversal da terça.

Peças de apoio dos pontaletes: 7,6x11,4cm (3" x 4.1/2"), com 50cm de comprimento.

**7.1. C2460 - TESOURA EM MASSARANDUBA C/ACESSÓRIOS (M)**

Item especificado anteriormente.

**7.2. C4460 - MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA) (M2)**

Item especificado anteriormente.

**7.3. C4462 - TELHA CERÂMICA (M2)**

Só será permitido o uso de telhas cerâmicas isentas de quaisquer deformações, que apresentem encaixes perfeitos, superfícies lisas e homogêneas, cozimento adequado e coloração uniforme. Não deverá apresentar defeitos sistemáticos, tais como fissuras na superfície que fica exposta às intempéries, esfoliações, quebras e rebarbas.

As telhas devem ser estocadas na posição vertical, em até três fiadas sobrepostas, em local próximo ao de transporte vertical ou de uso. No caso de armazenamento em lajes, verificar sua capacidade de resistência para evitar sobrecarga

As telhas cerâmicas não poderão apresentar vazamentos ou formação de gotas em sua face inferior, quando submetidas a ensaio para verificação de impermeabilidade. O ensaio será processado de acordo com norma específica.

**7.4. C4463 - CUMEEIRA TELHA CERÂMICA, EMBOÇADA (M)**

As cumeeiras e os espigões serão executados com o mesmo tipo de telha, colocadas com a convexidade voltada para cima, garantindo-se a fixação das peças por meio de argamassa de cimento e areia, traço 1:2:8.

**7.5. C0388 - BEIRAL DE MADEIRA DE (2 X 8)cm, INCLUSIVE PINTURA (M)**

Os beirais serão de madeira pintados com tinta a cal, possuirão dimensões padrão de 2x8cm.

**7.6. C0387 - BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL (M)**

O beira-e-bica e o cordão de arremate serão rejuntados com argamassa de cimento e areia, traço 1:2:8.

**7.7. C4464 - EMBOÇAMENTO DA ÚLTIMA FIADA TELHA CERÂMICA (M)**

O cordão de arremate será rejuntados com argamassa de cimento e areia, traço 1:2:8.

**7.8. C2248 - RUFO DE CHAPA COBRE 26 DESENVOLVIMENTO 33cm (M)**

Todas as concordâncias de telhados com paredes e platibandas serão guarnecidas por rufos, horizontais ou acompanhando a inclinação da cobertura, conforme definido nos projetos.

Os rufos serão metálicos. Todos os rufos terão dimensão suficiente para recobrir com folga a interseção das telhas com o elemento vertical.

Quando da colocação das telhas haverá sempre o cuidado de deixar sob os rufos ao longo das telhas, um topo de onda da telha e nunca uma cava.

**7.9. C0773 - CHAPIM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO (M2)**

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria Nº 003.01.08/2019

Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

B

Os chapins serão em concreto pré-moldado, com acabamento desempenado, suas dimensões serão de acordo com projeto arquitetônico.

**8. REVESTIMENTOS**

**8.1. C0781 - CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:4 P/ TETO (M2)**

Todos os tetos a ser revestido, será chapiscada depois de convenientemente limpa. Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão o chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa em consistência fluida. O acabamento granulado grosso, usado como revestimento rústico.

**8.2. C3035 - REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:6, ESP=20 mm P/ TETO (M2)**

Após o chapisco os tetos que receberão Pintura serão rebocados com argamassa de cimento e areia sem peneirar com traço de 1:6.

**8.3. C4468 - FORRO PVC - LAMBRI (100x6000 OU 200x6000)mm - FORNECIMENTO E MONTAGEM (M2)**

As réguas de PVC rígido para forro devem ser resistentes a agentes químicos, ao fogo e inalteráveis à corrosão, isentas de quaisquer defeitos.

Devem ser recebidas em embalagens adequadas e armazenadas em local protegido, seco e sem contato com o solo, de modo a evitar danos e outras condições prejudiciais.

Os forros de PVC devem ser fixados sob tarugamento de madeira ou sob perfis metálicos, ou apoiados em perfis de alumínio presos à estrutura de apoio, conforme detalhes do projeto.

A fixação das chapas na estrutura de sustentação deve ser realizada conforme as recomendações do fabricante, através de pregos, grampos ou parafusos.

**8.4. C0776 - CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE (M2)**

Toda alvenaria a ser revestida, será chapiscada depois de convenientemente limpa. Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão o chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa em consistência fluida. O acabamento granulado grosso, usado como revestimento rústico.

**8.5. C3037 - REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4 (M2)**

Após o chapisco as paredes que receberão Pintura serão rebocadas com argamassa de cimento e areia peneirada, com o traço de 1:4.

Antes da execução dos rebocos serão colocados todos os marcos e peitoris. Os alisares e rodapés serão colocados posteriormente.

Não se fará aplicação de reboco externo em dias de chuva. Em dias muito quentes, os rebocos executados naquele dia serão molhados ao fim do dia.

**8.6. C1221 - EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4 (M2)**

Após o chapisco as paredes que receberão revestimento cerâmico, ou qualquer tipo de revestimento que não seja a pintura, serão emboçadas com argamassa com emprego de areia média sem peneirar, com traço 1:4.

Antes da execução dos emboços serão colocados todos os marcos e peitoris. Os alisares e rodapés serão colocados posteriormente.

Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e apresentarão paramento áspero ou entrecortado de sulcos para facilitar a aderência. Esse objetivo poderá ser alcançado com o emprego de uma tábua, com pregos, conduzida em linhas onduladas, no sentido horizontal, arranhando a superfície do emboço.

**8.7. C4443 - CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE (M2)**

A execução de revestimentos em cerâmicas/azulejos deverá atender às seguintes Normas e práticas complementares:

NBR 8214 – Assentamento de Azulejos – Procedimento;

NBR 14081 – Argamassa Colante Industrializada para Assentamento de Placas de Cerâmica – Especificação;

Antes do assentamento de cerâmicas, serão verificados os pontos de instalações elétricas, hidrossanitárias e demais, bem como verificados o nivelamento e as prumadas de paredes, a fim de se obter os arremates perfeitos entre paredes e tetos.

Quando cortados por passagens de canos, tubulações e outros acessórios, as cerâmicas não deverão conter rachaduras.

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria N° 003.01.08/2019

Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

82  
A

Quando necessários, os cortes de material cerâmico feitos para constituir aberturas de passagens de terminais elétricos e hidrossanitários terão dimensões que não ultrapassarão os limites de recobrimentos exigidos pelos acessórios de colocação dos respectivos materiais.

Quanto ao seccionamento de cerâmicas, este deverá ser feito com equipamentos adequados, de modo a deixá-las com arestas vivas e planificadas, sem irregularidades perceptíveis.

Antes de iniciar o assentamento propriamente dito, os seguintes serviços deverão ser realizados:

Verificar o esquadro e a dimensão da base a ser revestida para definição da largura das juntas entre as peças, buscando reduzir o número de recortes;

Localizar, sobre a superfície a ser revestida, as juntas horizontais e verticais entre as peças cerâmicas;

Marcar os alinhamentos das primeiras fiadas, nos dois sentidos, que servirão de referência para as demais fiadas, ou a partir da fixação de uma régua de alumínio junto à base;

Arranjar as peças de forma que sejam feitos cortes iguais nos lados opostos à superfície a ser revestida.

A metodologia de assentamento de cerâmicas será a seguinte:

Aplicação da argamassa colante: para o assentamento das peças e tendo em vista a plasticidade necessária, serão utilizadas, preferencialmente, argamassas pré-fabricadas obedecendo-se às seguintes orientações:

Preparar a argamassa manualmente ou em um misturador limpo, adicionando-se água até que seja verificada homogeneidade na mistura. A quantidade a ser preparada deverá ser suficiente para um período de trabalho de 2 a 3 horas. Após a mistura, a argamassa deverá ficar em repouso pelo tempo indicado na embalagem, para que ocorram as reações dos aditivos. Durante a aplicação do revestimento, não se deverá adicionar água à argamassa já preparada.

Para peças cerâmicas com área menor ou igual a 900 cm<sup>2</sup>, a aplicação da argamassa pode ser feita somente na parede, estando a peça cerâmica limpa e seca. O posicionamento da peça deve ser tal que garanta contato pleno entre seu tardo e a argamassa. Para peças maiores que 900 cm<sup>2</sup>, a argamassa deverá ser aplicada tanto na parede quanto na própria peça (método da dupla colagem). Os cordões formados entre as duas superfícies deverão formar ângulos de 90°.

A argamassa deverá ser espalhada com o lado liso da desempenadeira, comprimido-a contra a parede num ângulo de 45°. A seguir, utilizar-se-á o lado denteado da desempenadeira para formar cordões que facilitarão o nivelamento e a fixação das peças cerâmicas. A espessura da camada final de argamassa colante deverá ficar entre 4 e 5 mm, podendo chegar a 12 mm em pequenas áreas isoladas.

Colocação das peças cerâmicas: o assentamento das peças de cerâmica deverá obedecer às seguintes orientações:

O tardo das peças cerâmicas deverá estar limpo, isento de gorduras e não deverá ser molhado antes do assentamento. Recomenda-se a colocação das peças cerâmicas de baixo para cima, uma fiada de cada vez.

As peças cerâmicas deverão ser colocadas fora de posição, sobre os cordões da argamassa. Posicionar-se-á a peça e far-se-ão os ajustes com ligeiros movimentos de rotação. Deverão ser dadas leves batidas com um martelo de borracha sobre as peças cerâmicas, para a retirada do excesso de argamassa nas laterais. Utilizar, preferencialmente, espaçadores plásticos para garantir a largura uniforme das juntas de assentamento.

Rejuntamento: o rejuntamento dos revestimentos cerâmicos deve obedecer às seguintes orientações:

O preenchimento das juntas de assentamento será iniciado no mínimo 3 dias após concluído o assentamento das peças. Verificar, antes, se existem peças com assentamentos ociosos, que deverão ser retiradas.

Limpar as juntas, eliminando as sujeiras e umedecê-las previamente.

Utilizar somente argamassas de rejunte industrializadas. A argamassa deverá ser misturada em um recipiente metálico ou plástico limpo, obedecendo-se às recomendações do fabricante.

A argamassa deverá ser espalhada nas juntas com auxílio de uma desempenadeira com base de borracha flexível, em movimentos alternados, de modo a penetrar uniformemente entre as peças cerâmicas. Após a secagem inicial, remover o excesso com pano ou esponja úmidos. Transcorridos mais algum tempo, pode-se frisar as juntas preparadas, obtendo-se acabamentos lisos e regulares.

Limpeza: esta será a operação final e terá a finalidade de eliminar resíduos de argamassas ou outros materiais.

A limpeza de revestimentos cerâmicos com ácido é contra-indicada. Entretanto, quando necessária, deve-se-á usar uma parte de ácido para dez partes de água. Após essa limpeza dos revestimentos, deve-se enxugar a superfície com panos, para remover os excessos de água presentes nas juntas.

**8.8. C1120 - REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm<sup>2</sup>) (PAREDE/PISO) (M2)**

O rejuntamento dos revestimentos cerâmicos deve obedecer às seguintes orientações:

O preenchimento das juntas de assentamento poderá ser iniciado no mínimo 3 dias após concluído o assentamento das peças.

Verificar, antes, a existência de peças com assentamentos ociosos, que deverão ser removidas.

Ana Lígia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria N° 003.01 08/2019

Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNF 060158106-7

A

Limpar as juntas, eliminando as sujeiras e umedecê-las previamente.

Utilizar somente argamassas de rejunte industrializadas.

A argamassa deve misturar em um recipiente metálico ou plástico limpo, obedecendo-se às recomendações do fabricante.

A argamassa deverá ser espalhada nas juntas com auxílio de uma desempenadeira com base de borracha flexível, em movimentos alternados, de modo a penetrar uniformemente entre as peças cerâmicas. Após a secagem inicial, remover o excesso com pano ou esponja úmidos. Após o início da pega da argamassa as juntas serão frisadas, obtendo-se acabamentos lisos e regulares.

**8.9. 88648 - RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35CM. AF\_06/2014 (M)**

A execução de revestimentos em cerâmicas/azulejos deverá atender às seguintes Normas e práticas complementares:

NBR 8214 – Assentamento de Azulejos – Procedimento;

NBR 14081 – Argamassa Colante Industrializada para Assentamento de Placas de Cerâmica.

Os rodapés deverão ser executados conforme especificados em projeto.

**9. PISOS**

**9.1. C4819 - PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA (M2)**

Piso intertravados são elementos pré-fabricados de concreto de com formato que permite transmissão de esforços.

Para o bom funcionamento do piso deve-se observar os seguintes elementos:

*Confinamento*

O confinamento externo é constituído por um passeio associado a meio-fio de concreto especificado a seguir.

*Assentamento*

Os blocos são assentados diretamente sobre a camada de areia previamente rasada.

Cada bloco é pego com a mão, encostado firmemente contra os outros já assentados, para então deslizar verticalmente até tocar no colchão.

O cuidado na colocação permite que se tenha a junta com abertura mínima: em média de 2,5 mm, quando a abertura ficar maior, é possível fechá-la com batidas de marreta de madeira ou borracha, na lateral do bloco e na direção aos blocos já assentados.

Os Blocos não devem ser golpeados na vertical para que fiquem rentes entre si: os golpes devem ser utilizados apenas para minimizar as juntas ou para corrigir o alinhamento.

Em pistas inclinadas é aconselhável executar a colocação de baixo para cima.

*Compactação Inicial*

As atividades de compactação são realizadas sobre o piso com o uso de vibrocompactadora e/ou placas vibratórias.

Em pavimentos com blocos de 6 cm de espessura é importante evitar o uso de equipamentos muito potentes, que podem provocar a quebra das peças.

Na primeira etapa de compactação, a vibrocompactadora e/ou placa vibratória passa sobre o piso pelo menos duas vezes e em direções opostas: primeiro completa-se o circuito num sentido e depois no sentido contrário, com sobreposição dos percursos para evitar a formação de degraus.

A compactação e o rejuntamento com areia fina avançam até um metro antes da extremidade livre, não-confinada, na qual prossegue a atividade de pavimentação.

Esta faixa não compactada só é compactada junto com o trecho seguinte.

Caso haja quebra de peças na primeira etapa de compactação, é preciso retirá-las com duas colheres de pedreiro ou chaves de fenda e substituí-las; isso fica mais fácil antes das fases de rejunte e compactação final.

*Rejuntamento*

O rejuntamento com areia fina diminui a permeabilidade do piso de água e garante o funcionamento mecânico do pavimento. Por isso é preciso utilizar materiais e mão-de-obra de boa qualidade na selagem e compactação final. Com rejunte mal feito os blocos ficam soltos, o piso perde travamento e se deteriora rapidamente.

Na hora da colocação, a areia precisa estar seca, sem cimento ou cal: nunca se utiliza argamassa porque isso tornaria o rejunte quebradiço.

Quando a areia estiver muito molhada, pode-se estendê-la em camadas finas para secar ao sol ou em área coberta.

A areia é posta sobre os blocos em camadas finas para evitar que sejam totalmente cobertos.

O espalhamento é feito com vassoura até que as juntas sejam completamente preenchidas.

*Compactação Final*

A compactação final é executada da mesma forma que o indicado para primeira etapa dessa atividade.

*Handwritten initials/signature in blue ink.*

Deve-se evitar o acúmulo de areia fina, para que ela não grude na superfície dos blocos, nem forme saliências que afundem os blocos quando da passagem da vibrocompactadora e/ou placa vibratória.

É preciso fazer pelo menos quatro passadas da placa vibratória em diversas direções, numa atividade que se desenvolve por trechos de percursos sucessivos.

Encerrada esta operação o pavimento pode ser aberto ao tráfego.

Se for possível, deixar o excesso da areia do rejunte sobre o piso por cerca de duas semanas, o que faz com que o tráfego contribua para completar o selado das juntas.

**9.2. C3449 - MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO (M)**

Os meios-fios e peças especiais de concreto pré-moldados deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR - 5732, NBR - 5733, NBR 5735 e NBR - 5736.

Deverão atender, ainda, as seguintes condições:

- Consumo mínimo de cimento: 300 Kg/m<sup>3</sup>.
- Resistência à compressão simples: (25 MPa).

Textura: as faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea resultante do contato direto com as formas metálicas. Não serão aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras. Serão escavadas valas para fixação das banquetas, após a execução da escavação os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no aterro das calçadas laterais. O rejuntamento deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:4.

**9.3. C0366 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m) (M)**

Item especificado anteriormente.

**9.4. C3025 - PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO (M3)**

O concreto deverá ter um fck = 13,5 Mpa. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura do concreto. Não deve ser executado em dias chuvosos e deve se protegido da ação direta do sol logo após a aplicação. O concreto deve ser curado com molhagens diárias, durante 7 dias.

Sobre a superfície limpa, regularizada e bem apiloada, fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento do lastro e da espessura estabelecida neste item.

O concreto é lançado sobre o terreno umedecido, distribuído sobre a superfície a ser lastreada, ligeiramente apiloado, manualmente. A superfície deve ser regularizada com auxílio de régua metálica, própria para esta finalidade.

**9.5. C2181 - REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP= 3cm (M2)**

A camada de regularização será executado e medido separadamente quando houver a necessidade de definição de caimentos específicos, ou quando o tipo de acabamento final, assim o exigir.

O contra-piso deverá ser efetuado com uma argamassa de consistência seca (farofa).

A base para o recebimento da regularização e de qualquer outra argamassa de assentamento ou acabamento final deverá estar limpa, isenta de poeiras, restos de argamassa e outras partículas que poderão ser removidos através de varrição ou lavagem da superfície.

As referências de nível devem ser obtidas através de taliscas assentadas com a mesma argamassa do contra-piso. Deverão ser previstas taliscas junto aos ralos, quando existentes, de modo a garantir o caimento necessário. Não devem ser executadas mestras.

**9.6. C2996 - CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30 cm (900 cm<sup>2</sup>) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO (M2)**

A execução de pisos cerâmicos deverá atender às seguintes Normas e práticas complementares:

NBR 13753 – Revestimento de Piso Externo ou Interno com Placas Cerâmicas e com utilização de Argamassa Colante – Procedimento;

NBR 14081 – Argamassa Colante Industrializada para Assentamento de Placas de Cerâmica – Especificação;

Antes do assentamento de cerâmicas, serão verificados os pontos de instalações elétricas, hidrossanitárias e demais, bem como verificados o nivelamento dos contrapisos, a fim de se obter os arremates perfeitos entre paredes e pisos.

Quando cortados por passagens de canos, tubulações e outros acessórios, as cerâmicas não deverão conter rachaduras.

Quando necessários, os cortes de material cerâmico feitos para constituir aberturas de passagens de terminais elétricos e hidrossanitários terão dimensões que não ultrapassem os limites de recobrimentos exigidos pelos acessórios de colocação dos respectivos materiais.

*Handwritten signature in blue ink.*  
**Ana Lúcia da Costa Mello**  
 Secretária de Educação  
 Portaria N° 003.01.08/2019

*Handwritten signature in blue ink.*  
**Leonardo Silveira Lima**  
 Eng. Civil | RNP 060158106-7

*Handwritten initials/signature in blue ink.*

85  
A

Quanto ao seccionamento de cerâmicas, deverá ser feito com equipamentos adequados, de modo a deixá-las com arestas vivas e planificadas, sem irregularidades perceptíveis.

Antes de iniciar o assentamento propriamente dito, os seguintes serviços deverão ser realizados:

Verificar o esquadro e a dimensão da base a ser revestida para definição da largura das juntas entre as peças, buscando reduzir o número de recortes;

- Localizar, sobre a superfície a ser revestida, as juntas de movimentação;
- Marcar os alinhamentos nos dois sentidos, formando linhas de referência;
- Arranjar as peças de forma que sejam feitos cortes iguais nos lados opostos à superfície a ser revestida.

A metodologia de assentamento de peças cerâmicas será a seguinte:

- Aplicação da argamassa colante: para o assentamento das peças e tendo em vista a plasticidade necessária, serão utilizadas, preferencialmente, argamassas pré-fabricadas obedecendo-se às seguintes orientações:
  - Preparar a argamassa manualmente ou em um misturador limpo, adicionando-se água até que seja verificada homogeneidade na mistura. A quantidade a ser preparada deverá ser suficiente para um período de trabalho de 2 a 3 horas. Após a mistura, a argamassa deverá ficar em repouso pelo tempo indicado na embalagem, para que ocorram as reações dos aditivos. Durante a aplicação do revestimento, não se deverá adicionar água à argamassa já preparada.
  - O método de aplicação da argamassa dependerá da desempenadeira escolhida. Se for desempenadeira com dentes quadrados, recomenda-se utilizar o método da dupla colagem. Os cordões formados entre a superfície da cerâmica e o contrapiso deverão formar ângulos de 90°. Por outro lado, se for usada desempenadeira com aberturas semi-circulares, poderá ser empregado o método convencional. Em qualquer caso, o posicionamento da peça deverá ser tal que garanta contato pleno entre seu tardo e a argamassa.

A argamassa deverá ser espalhada com o lado liso da desempenadeira, comprimido-a contra a parede num ângulo de 45°. A seguir, utilizar-se-á o lado denteado da desempenadeira para formar cordões que facilitarão o nivelamento e a fixação das peças cerâmicas. A espessura da camada final de argamassa colante deverá ficar entre 4 e 5 mm, podendo chegar a 12 mm em pequenas áreas isoladas.

Colocação das peças cerâmicas: o assentamento das peças de cerâmica deverá obedecer às seguintes orientações:

O tardo das peças cerâmicas deverá estar limpo, isento de gorduras e não deverá ser molhado antes do assentamento.

As peças cerâmicas deverão ser colocadas fora de posição, sobre os cordões da argamassa. O posicionamento das peças e os ajustes serão feitos com ligeiros movimentos de rotação. Deverão ser dadas leves batidas com um martelo de borracha sobre as peças cerâmicas, para a retirada do excesso de argamassa nas laterais. Utilizar, preferencialmente, espaçadores plásticos para garantir a largura uniforme das juntas de assentamento.

Rejuntamento: o rejuntamento dos revestimentos cerâmicos deve obedecer às seguintes orientações:

O preenchimento das juntas de assentamento poderá ser iniciado no mínimo 3 dias após concluído o assentamento das peças. Verificar, antes, a existência de peças com assentamentos ociosos, que deverão ser removidas.

Limpar as juntas, eliminando as sujeiras e umedecê-las previamente.

Utilizar somente argamassas de rejunte industrializadas. A argamassa deve ser misturada em um recipiente metálico ou plástico limpo, obedecendo-se às recomendações do fabricante.

A argamassa deverá ser espalhada nas juntas com auxílio de uma desempenadeira com base de borracha flexível, em movimentos alternados, de modo a penetrar uniformemente entre as peças cerâmicas. Após a secagem inicial, remover o excesso com pano ou esponja úmidos. Após o início da pega da argamassa as juntas serão frisadas, obtendo-se acabamentos lisos e regulares.

Limpeza: esta é a operação final e tem a finalidade de eliminar resíduos de argamassas ou outros materiais.

Recomenda-se a limpeza final de pisos só com duas semanas após o rejuntamento. O piso deverá ser escovado, com escovas ou vassouras, utilizando-se detergentes neutros e água, sendo em seguida abundantemente molhado.

A limpeza de revestimentos cerâmicos com ácido é contra-indicada. Entretanto, quando necessária, será empregada uma solução de ácido para dez partes de água. Após essa limpeza dos revestimentos, a superfície será enxuta com panos, para remover os excessos de água presentes nas juntas.

### 9.7. C1120 - REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm<sup>2</sup>) (PAREDE/PISO) (M2)

O rejuntamento dos revestimentos cerâmicos deve obedecer às seguintes orientações:

O preenchimento das juntas de assentamento poderá ser iniciado no mínimo 3 dias após concluído o assentamento das peças.

Verificar, antes, a existência de peças com assentamentos ociosos, que deverão ser removidas.

Limpar as juntas, eliminando as sujeiras e umedecê-las previamente.

Utilizar somente argamassas de rejunte industrializadas.

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretaria de Educação  
Portaria Nº 003.01 08/2019

Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

R

A argamassa deve ser misturada em um recipiente metálico ou plástico limpo, obedecendo-se às recomendações do fabricante. A argamassa deverá ser espalhada nas juntas com auxílio de uma desempenadeira com base de borracha flexível, em movimentos alternados, de modo a penetrar uniformemente entre as peças cerâmicas. Após a secagem inicial, remover o excesso com pano ou esponja úmidos. Após o início da pega da argamassa as juntas serão frisadas, obtendo-se acabamentos lisos e regulares.

**9.8. C1919 - PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (EXTERNO) (M2)**

O Piso Industrial executado com argamassa composta de agregados de alta dureza, grande resistência a abrasão e a compressão, do tipo Korodur ou similar, com no mínimo 8mm de espessura e na cor cinza. A primeira etapa da aplicação será o assentamento das juntas plásticas, nas dimensões de 27x3mm, conforme padrão recomendada pelo fabricante, e com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3. Em seguida, deverá ser executada a base com argamassa cimento e areia grossa, traço 1:3, aplica-se então a camada final, constituída pela mistura dos agregados e cimento com uma espessura de 3,0cm. O polimento da superfície será executado com máquinas polimetrizes equipadas com esmeril.

**9.9. C3410 - CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO (M2)**

Serão executadas conforme projeto. À falta de indicação expressa no projeto arquitetônico, será executada em concreto simples, com acabamento em cimentado áspero, largura não inferior a 60cm, espessura não menor que 6cm.

**9.10. C2284 - SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm (M)**

Peça com 3cm de espessura, com rebaixo e calha, assente com argamassa, penetrando 2cm de cada lado nas alvenarias. Ou de acordo com projeto e detalhes apresentado como outras soluções.

**9.11. C1869 - PEITORIL DE GRANITO L= 15 cm (M)**

Conforme indicação do projeto e detalhes apresentem outra solução, serão em uma peça com 3cm de espessura, com rebaixo e calha, assente com argamassa, penetrando 2cm de cada lado nas alvenarias.

**9.12. C2862 - LASTRO DE BRITA (M3)**

Deverá ser executado lastro de brita conforme especificado em projeto.

**9.13. C2864 - LASTRO DE PÓ DE PEDRA (M3)**

Deverá ser executado um lastro de pó de pedra para o recebimento da camada posterior, conforme determinada em projeto.

**9.14. C4849 - GRAMA SINTÉTICA ESPORTIVA PARA FUTEBOL EM POLIETILENO, COM ALTURA MINIMA DE 50MM (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO) (M2)**

Será instalada na areninha, Grama Sintética em polietileno com altura mínima de 50mm.

**10. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

Todo serviço referente a qualquer das instalações hidráulico-sanitárias deverá ser executado conforme projeto e por profissional habilitado, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado.

A execução de qualquer serviço deverá obedecer às normas da ABNT (NBR 5626:1982 – Instalações Prediais de Água Fria) e CAGECE específicas para cada tipo de instalação.

A instalação será executada rigorosamente de acordo com o projeto hidráulico-sanitário, com as normas da ABNT, com as exigências e/ou recomendações da CAGECE e com as prescrições contidas neste Caderno de Encargos.

**10.1. C2625 - TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 25mm(3/4") (M)**

As tubulações devem ter suas extremidades vedadas com plugs ou tampões, que devem ser removidos na ligação final. Não é permitido o uso de papel ou de madeira para a vedação das extremidades.

Não é permitida a concretagem de tubulações dentro de pilares, vigas ou outros elementos estruturais, e deve ser observada a NBR 6118, quanto a abertura e canalização embutida.

Permite-se passagens curtas através de estrutura de concreto, desde que previstas no projeto estrutural. Estas passagens devem ser executadas nas formas com dimensões pouco superior ao da tubulação, para que estas possam ser instalada após a concretagem e não fiquem solidária à estrutura.

As buchas, bainhas e caixas necessárias à passagem prevista de tubulações, através elementos estruturais, devem ser executadas e colocadas antes da concretagem.

*[Assinatura]*  
**Ana Lúcia da Costa Mello**  
Secretaria de Educação  
Portaria N° 003.01 08/2019

*[Assinatura]*  
**Leonardo Silveira Lima**  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

87  


**10.4. C2626 - TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 32mm(1") (M)**

Item especificado anteriormente.

**10.5. C2628 - TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 50mm (1 1/2") (M)**

Item especificado anteriormente.

**10.6. C2629 - TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 60mm (2") (M)**

Item especificado anteriormente.

**10.7. C2158 - REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 25mm (1") (UN)**

Será instalado um registro de gaveta com diâmetro de 25mm, junto ao hidrômetro afim de proporcionar condições de abertura ou fechamento total da passagem do fluido, conforme indicado no projeto hidráulico.

A operação para abertura ou fechamento do registro ocorre manualmente por meio de volante.

**10.8. C2166 - REGISTRO DE GAVETA C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4") (UN)**

Item especificado anteriormente.

**10.9. C2167 - REGISTRO DE GAVETA C/CANOPLA CROMADA D= 25mm (1") (UN)**

Item especificado anteriormente.

**10.10. C2172 - REGISTRO DE PRESSÃO C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4") (UN)**

Item especificado anteriormente.

**10.11. 86916 - TORNEIRA PLÁSTICA 3/4" PARA TANQUE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020 (UN)**

Serão instaladas torneiras de plástico 3/4" nos tanques, a instalação deverá seguir as recomendações do fabricante.

**10.12. C4820 - TORNEIRA DE PAREDE P/ PIA, ACABAMENTO CROMADO, C/ BICA MÓVEL E AREJADOR, 1/2 " OU 3/4 " (UN)**

As torneiras de parede deverão ser instaladas nas pias das cozinhas, sua instalação deverá seguir as recomendações do fabricante.

**10.13. I8634 - ESPELHO EM GRANITO OUTRAS CORES ESP. 3cm E ALTURA 10cm (M)**

Os espelhos em granito deverão ser executados conforme apresentado em projeto. Os espelhos de granito serão com acabamento polido em todas as faces e bordas, e terão espessura de 30 mm.

**10.14. C0357 - BANCADA DE GRANITO (OUTRAS CORES) E= 3cm (COLOCADO) (M2)**

A bancada de granito será instalada na parede, de acordo com projeto. Após a colocação da bancada e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação.

**10.15. C0985 - CUBA DE INOX PARA BANCADA, COMPLETA (UN)**

Assentamento do conjunto formado por cuba fixada em bancada e dos acessórios metálicos. Após a colocação da cuba e dos acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação.

**10.16. C0986 - CUBA DE LOUÇA DE EMBUTIR C/ TORNEIRA E ACESSÓRIOS (UN)**

Assentamento do conjunto formado por cuba fixada em bancada de granito e dos acessórios metálicos. Após a colocação da cuba e dos acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação.

O serviço para embutir a cuba na peça de granito deve ser realizado em marmoaria, empregando-se adesivo especial indicado pelo fabricante. Instalar os acessórios (torneira, válvula e sifão em aço cromado) às redes de água e esgoto

**10.17. C1619 - LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA S/COLUNA C/TORNEIRA E ACESSÓRIOS (UN)**

Serão em louça de cor branca. Sua ligação consistirá de um sifão de copo rosqueável, regulável cromado de 1" x 1 1/2", tubo de ligação de água metálico cromado, flexível com canopla cromada, rosca BSP, DN 1/2" x 0,40 m, válvula de escoamento universal.

  
**Ana Lúcia da Costa Mello**  
 Secretária de Educação  
 Portaria N° 003 01 08/2019

  
**Leonardo Silveira Lima**  
 Eng. Civil | RNP 060158106-7





A instalação do lavatório de louça compreenderá a sua fixação e ligação à rede hidráulica. Após a instalação do lavatório e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Entre o lavatório e a parede, deverá ser executada a vedação com silicone.

Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

#### **10.18. C3595 - TANQUE DE LAVAR DE CIMENTO (1.00X0.50)m COMPLETA C/ TORNEIRA DE PLÁSTICO - PADRÃO POPULAR (UN)**

Serão instalados tanques de cimento e deverão conter: torneira de plástico, sifão em PVC 1 ½" x 1 ½", válvula em PVC 4" x 1 ½", seguindo as especificações do projeto.

#### **10.19. C0348 - BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA (UN)**

Conjunto formado por bacia sanitária de louça com caixa de descarga acoplada, acessórios metálicos e assente plástico. A instalação da bacia sanitária compreenderá a sua fixação e ligação à rede hidráulica, sendo que entre o piso e a bacia deverá ser executado o rejunte. Após a instalação da bacia sanitária e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

#### **10.20. C4635 - BACIA SANITÁRIA PARA CADEIRANTES C/ ASSENTO (ABERTURA FRONTAL) (UN)**

Deverão ser instaladas, conforme detalhes do projeto, bacias sanitárias de louça de boa qualidade, com caixa acoplada, de cor branca, nos banheiros, inclusive com tampa e acessórios. Serão instaladas também, bacias sanitárias com válvulas de descarga na cor branca, de boa qualidade, que deverão ser assentadas conforme NBR9050, para atender os Portadores de Necessidades Especiais.

Após a colocação da bacia e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. A instalação de bacia de louça far-se-á mediante fixação ao piso com uso de buchas de nylon, parafusos cromados e massa.

Em seguida será feito o acoplamento da caixa de descarga, e, finalmente a ligação à rede de água, com uso de engate plástico, e às redes de água, com o uso de engate flexível, e esgoto, através de tubo PVC esgoto, diâmetro de 100 mm, horizontalmente. Os assentos dos vasos deverão ser de plástico no padrão popular.

#### **10.21. C1792 - MICTÓRIO DE LOUÇA BRANCA (UN)**

Serão instalados mictórios de louça na cor branca, com sifão integrado de boa qualidade.

Incluem-se ainda os demais acessórios para garantir a perfeita instalação.

Deve-se atentar para que haja um perfeito alinhamento entre a saída de esgoto e a válvula do mictório, para evitar que a tubulação fique fora do eixo ou má conectada. As pontas dos tubos deverão estar em esquadro e chanfradas. A ponta e a conexão deverão ser limpas com solução limpadora, devendo-se utilizar adesivo plástico para as conexões que não forem roscáveis.

Após a colocação do mictório, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Uso de mão-de-obra habilitada. A instalação de mictório de louça branca compreenderá a sua fixação na parede com uso de buchas plásticas e parafusos de fixação cromados, e, então, ligado às redes de água e esgoto, com uso de kit para mictório. Para uma melhor vedação deve-se utilizar fita veda rosca, nas conexões.

#### **10.22. C1898 - PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/TUBO INOX P/WC'S (M)**

Serão instaladas barras de apoio, de acordo com a NBR-9050 que atenda aos Portadores de Necessidades Especiais, nos locais especificados em projeto e pela fiscalização. Serão em aço inox, com diâmetro de 40mm e comprimento de 80cm para área dos vasos e em aço inox, com diâmetro de 40mm e desenvolvimento de 110 cm para lavatórios.

#### **10.23. C3247 - BACIA DE LOUÇA BRANCA P/ CRIANÇA, INCLUSIVE TAMPA (UN)**

Conjunto formado por bacia sanitária de louça com tampa, acessórios metálicos e assente plástico. A instalação da bacia sanitária compreenderá a sua fixação e ligação à rede hidráulica, sendo que entre o piso e a bacia deverá ser executado o rejunte. Após a instalação da bacia sanitária e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

#### **10.24. I0406 - CAIXA ACOPLADA DE LOUÇA BRANCA PARA BACIA (UN)**

Deverão ser instaladas nas bacias sanitárias infantil, sua instalação deverá seguir as orientações do fabricante. Após a instalação da caixa acoplada e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria N° 003.01.08/2019

Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

89  
/

**10.25. C0797 - CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO) (UN)**

Chuveiro em plástico, cor branco, padrão simples, comp. 30 cm.

**10.26. C2497 - TORNEIRA DE BÓIA D= 20mm (3/4") (UN)**

Será instalado torneiras de bóia com suporte da haste em latão e haste de alumínio, nas caixas d'água liberando ou impedindo a passagem de água de acordo com o nível do reservatório.

**10.27. C3441 - CAIXA D'ÁGUA EM FIBERGLASS - CAP. 500L (UN)**

Deverão ser instaladas reservatórios d'água em fiberglass, com capacidade para 500L.

**11. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E PLUVIAIS**

Este item tem por objetivo estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços de instalações hidráulicas de esgotos sanitários domésticos, em respeito às prescrições contidas na NBR-8160 – "Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução" da ABNT.

A instalação será executada rigorosamente de acordo com o projeto hidrossanitário, as normas da ABNT e as exigências e/ou recomendações da concessionária de serviços de água.

Para as declividades da rede de esgoto observar a tabela abaixo:

- 2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm;
- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100 mm.

Obs.: Todos os trechos horizontais devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo, para isso, apresentar uma declividade constante, não podendo ser superior a 5%, exceto quando indicado em projeto.

Os tubos serão assentes, com a bolsa voltada em sentido contrário ao do escoamento.

**TUBOS E CONEXÕES**

Antes do início da concretagem das estruturas a CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente o projeto hidráulico-sanitário e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas.

Todas as passagens de redes hidráulico-sanitário em geral, através de peças de concreto armado da edificação, serão realizadas após à concretagem das mesmas, respeitando-se as locações anotadas no projeto hidráulico com a autorização do calculista estrutural.

A realização dos furos será executada com o uso de perfuratriz apropriada, obedecendo aos diâmetros relacionados nos projetos hidráulico e estrutural (os diâmetros deverão permitir a passagem da rede hidráulica com folga).

A montagem das tubulações deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

**11.1. C2606 - TUBO PVC ROSC. BRANCO D= 1" (32mm) - M**

Item especificado anteriormente.

**11.1. C2595 - TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2") - M**

Item especificado anteriormente.

**11.2. C2596 - TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2") - M**

Item especificado anteriormente.

**11.3. C2598 - TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=75mm (3") - M**

Item especificado anteriormente.

**11.4. C2593 - TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4") - M**

Item especificado anteriormente.

**11.5. C4388 - JOELHO 45 PVC BRANCO PARA ESGOTO D=40mm (1 1/4") - UN**

Item especificado anteriormente.

**11.6. C4669 - JOELHO 45 PVC BRANCO PARA ESGOTO D=50mm (2") - UN**

Item especificado anteriormente.

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria N° 003.01 08/2019

Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

2

90  
A

- 11.7. C4390 - JOELHO 45 PVC BRANCO PARA ESGOTO D=100mm (4") - UN  
Item especificado anteriormente.
- 11.8. C1552 - JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2") - UN  
Item especificado anteriormente.
- 11.9. C1549 - JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100mm (4") - UN  
Item especificado anteriormente.
- 11.10. I 1958 - CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648) - UN  
Item especificado anteriormente.
- 11.11. I 1959 - CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648) - UN  
Item especificado anteriormente.
- 11.12. I 1858 - CURVA LONGA PVC, PB, JE, 45 GRAUS, DN 100 MM, PARA REDE COLETORA ESGOTO (NBR 10569) - UN  
Item especificado anteriormente.
- 11.13. C1553 - JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2") - JUNTA C/ANÉIS - UN  
Item especificado anteriormente.
- 11.14. C3994 - JUNÇÃO PVC BRANCO 50 x 50 mm (2" x 2") - UN  
Item especificado anteriormente.
- 11.15. C1580 - JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO PVC P/ESGOTO 75X50mm (3"X2")-C/ANÉIS - UN  
Item especificado anteriormente.
- 11.16. C1576 - JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO PVC P/ESGOTO 100X50mm (4"X2")-C/ANÉIS - UN  
Item especificado anteriormente.
- 11.17. C1584 - JUNÇÃO SIMPLES C/INSPEÇÃO PVC P/ESGOTO D=100mm (4") - UN  
Item especificado anteriormente.
- 11.18. C2152 - REDUÇÃO PVC BRANCO P/ESGOTO D=75X50mm (3"X2")-C/ANÉIS - UN  
Item especificado anteriormente.
- 11.19. C2148 - REDUÇÃO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100X75mm (4"X3")-C/ANÉIS - UN  
Item especificado anteriormente.
- 11.20. C2347 - TÊ PVC BRANCO C/REDUÇÃO P/ESGOTO D=100X50mm (4"X2") - UN  
Item especificado anteriormente.
- 11.21. C2359 - TÊ PVC BRANCO P/ESGOTO D=50MM (2')-JUNTAS SOLD. - UN  
Item especificado anteriormente.
- 11.22. C0609 - CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO - UN  
Item especificado anteriormente.
- 11.23. 98102 - CAIXA DE GORDURA SIMPLES, CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,4 M. AF\_05/2018 - UN  
Item especificado anteriormente.
- 11.24. C4923 - CAIXA SIFONADA PVC 100 X 100 X 50MM, ACABAMENTO BRANCO (GRELHA OU TAMPA CEGA) - UN

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria N° 003.01 08/2019

Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

91  
8

Item especificado anteriormente.

**11.25. C4926 - CAIXA SIFONADA PVC 150 X 150 X 50MM, ACABAMENTO BRANCO (GRELHA OU TAMPA CEGA) - UN**  
Item especificado anteriormente.

**11.26. C4822 - TERMINAL DE VENTILAÇÃO PVC 50MM - UN**  
Item especificado anteriormente.

**11.27. COMP-322746 - CAIXA EM ALVENARIA (60X60X40cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA EM GRELHA DE FERRO - UN**  
Item especificado anteriormente.

**11.28. C0632 - CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO - UM**  
Item especificado anteriormente.

**11.29. COMP-060975 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BOMBA SUBMERSA 450W MONOFÁSICA - UN**  
A bomba submersa deverá ser instalada conforme orientações do fabricante.

**11.30. C3441 - CAIXA D'ÁGUA EM FIBERGLASS - CAP. 500L - UM**  
Item especificado anteriormente.

**12. TANQUE SÉPTICO E SUMIDOURO**

**12.1. C2595 - TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2") (M)**  
Item especificado anteriormente.

**12.2. C2781 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m (M3)**

A execução dos serviços cobertos por esta especificação deverá atender às exigências da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A execução de todos os serviços deve ser regida, protegida e sinalizada contra riscos de acidentes, segundo as prescrições contidas nas Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho.

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

As valas escavadas serão protegidas contra infiltração de águas pluviais, com objetivo de evitar retrabalho para remover sedimentos de erosões e desbarrancamentos inerentes às ações das chuvas.

**12.3. C0074 - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20 cm (M2)**

A alvenaria será executada com tijolo cerâmico, de primeira qualidade, com dimensões (9 x 19 x 19) cm com argamassa mista de cal hidratada, com espessura de 20,0 cm. As alvenarias de vedação obedecerão às dimensões, aos alinhamentos determinados no Projeto.

Os tijolos cerâmicos deverão ser compactados, bem curados, homogêneos e uniformes quanto às dimensões, textura e cor, sem defeitos de moldagem tais como fendas, ondulações e cavidades.

Serão usados tijolos de 8 furos com limite de compressão maior ou igual a 35 kgf/cm<sup>2</sup>, satisfazendo a EB-19 e EB-20, assentados com argamassa de cimento e areia.

Os tijolos deverão ser molhados por ocasião de seu emprego. O armazenamento e o transporte dos tijolos serão executados de modo a evitar lascas, quebras e outros danos.

**12.4. C2596 - TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2") (M)**  
Item especificado anteriormente.

**12.5. C2598 - TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=75mm (3") (M)**  
Item especificado anteriormente.

o p.

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria N° 003.01 08/2019

Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

8

92  
A

**12.6. C2862 - LASTRO DE BRITA (M3)**

Deverá ser executado um colchão de areia para recebimento.

**12.7. C2593 - TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4") (M)**

Item especificado anteriormente.

**12.8. C4452 - LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ PISO - VÃO DE 2,81 A 3,80 m (M2)**

As lajes treliçadas (LT), serão utilizadas para piso ou forro, apoiados em vigas. São compostas de painéis de concreto armado de e armação treliçada com altura e largura variáveis conforme projeto executivo estrutural.

O enchimento deverá ser feito com blocos cerâmicos e a Capa em concreto fck 25Mpa com espessura, armadura negativa e de distribuição e variação volumétrica conforme projeto executivo estrutural.

- Execução: Executar nivelamento dos apoios dentro das tolerâncias para montagem especificadas no projeto executivo estrutural.

Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos, de acordo com os projetos executivos de instalações e de estrutura. Nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, salvo excepcionalmente, quando autorizado pela fiscalização.

A laje só poderá ser concretada mediante prévia autorização e verificação por parte da fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações, cimbramento e escoramento das formas e das pré-lajes bem como das armaduras correspondentes. Também é necessária a constatação da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras que ficarão embutidas na laje.

Os escoramentos devem ser contraventados para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontaletes.

O cimbramento e o escoramento devem ser retirados de acordo com as Normas da ABNT, em particular, a NBR-14931. A retirada deve ser feita de forma progressiva, conforme especificado no projeto executivo, obedecendo as recomendações do fabricante.

O prazo mínimo para retirada do escoramento deve constar do projeto executivo estrutural, através da indicação da resistência mínima à compressão e do respectivo módulo de elasticidade na ocasião, conforme NBR-6118 e NBR-12655 (fck, Ecj).

As lajes serão montadas manualmente, devendo o processo ser executado com cuidado para evitar trincas ou quebra do elemento inerte.

A armadura deve obedecer, no que couber, ao projeto executivo estrutural.

Deve ser colocada a armadura negativa nos apoios e a armadura de distribuição de acordo com o projeto executivo.

Os blocos de cerâmica devem ser molhados abundantemente antes da concretagem até a saturação para que não absorvam a água de amassamento do concreto. O concreto deve cobrir completamente todas as tubulações embutidas na laje e deve ter sua espessura definida e especificada pelo projeto executivo estrutural, obedecendo quanto aos cobrimentos e à execução o disposto nas normas NBR-9062 e NBR-14859.

Para a cura observar o disposto na NBR-14931 e molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante pelo menos 7 dias.

No recebimento das lajes treliçadas na obra verificar se não existem trincas ou defeitos que possam comprometer a resistência ou aparência da laje.

A Fiscalização deve comprovar a obediência às especificações do projeto executivo estrutural quanto: à altura das lajes, do material de enchimento e da treliça e à resistência dos concretos das lajes e do moldado no local.

**12.9. C3162 - REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:7 (M2)**

Item especificado anteriormente.

**12.10. C4388 - JOELHO 45 PVC BRANCO PARA ESGOTO D=40mm (1 1/4") (UN)**

Item especificado anteriormente.

**12.11. C4669 - JOELHO 45 PVC BRANCO PARA ESGOTO D=50mm (2") (UN)**

Item especificado anteriormente

**12.12. C4773 - TAMPA EM CONCRETO ARMADO, ESPESSURA 0,08M (M2)**

A tampa deverá ser de concreto, com tela em armadura de aço, com espessura de 8cm.

**12.13. C0776 - CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE (M2)**

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria N° 003.01 08/2019

Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

A

Toda alvenaria a ser revestida, será chapiscada depois de convenientemente limpa. Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão o chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa em consistência fluida. O acabamento granuloso, usado como revestimento rústico.

**12.14. C4390 - JOELHO 45 PVC BRANCO PARA ESGOTO D=100mm (4") (UN)**

Item especificado anteriormente.

**12.15. C1552 - JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2") (UN)**

Item especificado anteriormente.

**12.16. C3123 - REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:7 (M2)**

Item especificado anteriormente.

**12.17. C1549 - JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100mm (4") (UN)**

Item especificado anteriormente.

**12.18. C2843 - IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m<sup>2</sup> (M2)**

As alvenarias do pavimento térreo, em contato com a fundação, devem ter sua base impermeabilizada mediante aplicação de e pintura com emulsão asfáltica em 02 demãos.

Após sua secagem do revestimento em argamassa, aplica-se então duas demãos da emulsão asfáltica, iniciando-se após aproximadamente 24 horas, a execução da alvenaria propriamente dita.

**12.19. C4450 - LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ PISO - VÃO ATÉ 1,80 m (M2)**

Item especificado anteriormente.

**12.20. I 1958 - CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648) (UN)**

Item especificado anteriormente.

**12.21. C0219 - ARMADURA DE TELA DE AÇO (M2)**

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola das barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de qualquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

**12.22. I 1959 - CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648) (UN)**

Item especificado anteriormente.

**12.23. C0840 - CONCRETO P/VIBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)**

Item especificado anteriormente.

**12.24. I 1858 - CURVA LONGA PVC, PB, JE, 45 GRAUS, DN 100 MM, PARA REDE COLETORA ESGOTO (NBR 10569) (UN)**

Item especificado anteriormente.

**12.25. C1553 - JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2") - JUNTA C/ANÉIS (UN)**

Item especificado anteriormente.

**12.26. C3994 - JUNÇÃO PVC BRANCO 50 x 50 mm (2" x 2") (UN)**

Item especificado anteriormente.

  
Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria N° 003.01.08/2019

  
Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

94  
a

**12.27. C1580 - JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO PVC P/ESGOTO 75X50mm (3"X2")-C/ANÉIS (UN)**  
Item especificado anteriormente.

**12.28. C1576 - JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO PVC P/ESGOTO 100X50mm (4"X2")-C/ANÉIS (UN)**  
Item especificado anteriormente.

**12.29. C1584 - JUNÇÃO SIMPLES C/INSPEÇÃO PVC P/ESGOTO D=100mm (4") (UN)**  
Item especificado anteriormente.

**12.30. C2152 - REDUÇÃO PVC BRANCO P/ESGOTO D=75X50mm (3"X2")-C/ANÉIS (UN)**  
Item especificado anteriormente.

**12.31. C2148 - REDUÇÃO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100X75mm (4"X3")-C/ANÉIS (UN)**  
Item especificado anteriormente.

**12.32. C2347 - TÊ PVC BRANCO C/REDUÇÃO P/ESGOTO D=100X50mm (4"X2") (UN)**  
Item especificado anteriormente.

**12.33. C2359 - TÊ PVC BRANCO P/ESGOTO D=50MM (2')-JUNTAS SOLD. (UN)**  
Item especificado anteriormente.

**12.34. C0609 - CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO (UN)**

As caixas deverão ser executadas segundo o alinhamento indicado no projeto, em terreno regularizado e compactado, sendo que as dimensões das mesmas (largura x profundidade) obedecerão às indicações de projeto. As tampas deverão ficar rigorosamente niveladas com o piso adjacente.

As paredes das caixas serão executadas em alvenaria (e = 10cm) e revestidas com argamassa no traço 1:3, cimento e areia. O fundo da caixa será em concreto no traço 1:3:6.

A tampa deverá ser pré-moldada em concreto armado no traço 1:2:4, deverá ter espessura uniforme, deverão ser planos e com acabamento desempenado e liso. A armação deverá ser composta de uma malha de aço CA-60, Ø = 4,2 mm a cada 10 cm, nos dois sentidos e serão executadas obrigatoriamente, com o uso de requadro de cantoneira de aço.

**12.35. 98102 - CAIXA DE GORDURA SIMPLES, CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,4 M. AF\_05/2018 (UN)**

As caixas deverão ser executadas segundo o alinhamento indicado no projeto, em terreno regularizado e compactado, sendo que as dimensões das mesmas (largura x profundidade) obedecerão às indicações de projeto. As tampas deverão ficar rigorosamente niveladas com o piso adjacente.

As paredes das caixas serão executadas em concreto pré moldado (e = 10cm) e revestidas com argamassa no traço 1:3, cimento e areia. O fundo da caixa será em concreto no traço 1:3:6.

A tampa deverá ser pré-moldada em concreto armado no traço 1:2:4, deverá ter espessura uniforme, deverão ser planos e com acabamento desempenado e liso. A armação deverá ser composta de uma malha de aço CA-60, Ø = 4,2 mm a cada 10 cm, nos dois sentidos e serão executadas obrigatoriamente, com o uso de requadro de cantoneira de aço.

**12.36. C4923 - CAIXA SIFONADA PVC 100 X 100 X 50MM, ACABAMENTO BRANCO (GRELHA OU TAMPA CEGA) (UN)**

É a peça da instalação de esgotos que recebe as águas servidas de lavatórios, banheiras, box, tanques e pias, ao mesmo tempo em que impede o retorno dos gases contidos nos esgotos para os ambientes internos dos compartimentos. Além disso, permite recolher as águas provenientes de lavagem de pisos e protege a instalação contra a entrada de insetos e roedores devido ao fecho hídrico. Os detritos, porventura existentes, se depositam no fundo, o que permite a sua inspeção e limpeza com certa facilidade.

Basicamente a caixa sifonada é composta de:

- Corpo Monobloco Em PVC;
- Anel De Fixação Do Porta-Grelha em PVC;
- Porta-Grelha E A Grelha Deverão Ser Em Metal (Inox), Com Fecho-Giratório;

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria N° 003.01 08/2019

Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

93  


- Prolongamento Em PVC;  
 Tampa-Cega em metal (inox).

**12.37. C4926 - CAIXA SIFONADA PVC 150 X 150 X 50MM, ACABAMENTO BRANCO (GRELHA OU TAMPA CEGA) (UN)**  
 Item já especificado.

**12.38. C4822 - TERMINAL DE VENTILAÇÃO PVC 50MM (UN)**

Para que a ventilação funcione com eficiência, durante a execução da instalação de esgoto deverão ser observados os seguintes cuidados:

Declividade mínima de 1%, de modo que qualquer líquido que porventura nela venha a ingressar possa escoar totalmente por gravidade para dentro do ramal de descarga ou de esgoto em que o ventilador tenha origem;

A ligação do ramal de ventilação ao ramal de descarga deverá ser efetuada acima do eixo do mesmo por meio de tê 90°. Nos casos em que não houver altura suficiente, a ligação poderá ser efetuada com tê 90° e Joelho 45°;

A ligação do ramal de ventilação ao tubo ventilador primário (quando esta ventilação atender a mais de um banheiro) deverá ser executada c/ junção 45°, elevando-se a uma distância de até 0,15 m, ou mais, acima do nível de transbordamento da água do mais elevado dos aparelhos sanitários por ele ventilados;

A distância entre a saída do aparelho sanitário e a inserção do ramal de ventilação deve ser igual a, no mínimo, duas vezes o diâmetro do ramal de descarga

**12.39. COMP-322746 - CAIXA EM ALVENARIA (60X60X40cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA EM GRELHA DE FERRO (UN)**

As caixas deverão ter parede de alvenaria simples com tampa em grelha de ferro e lastro de brita no fundo, conforme mostrado em projeto.

### 13. SISTEMA DE PROTEÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO

**13.1. 73775/001 - EXTINTOR INCENDIO TP PO QUIMICO 4KG FORNECIMENTO E COLOCACAO (UN)**

Extintor tipo Pó Químico Seco, capacidade 4kg, fabricado em chapa de aço carbono nº. 16, costurado a arco de solda "mig", fosfatizado interna e externamente, pintado internamente com base contra oxidação e externamente na cor vermelho bombeiro, sobre uma demão de zarcão ou similar. Aprovado pela ABNT conforme Norma NBR-10.721, ampola externa para pressurização a CO<sub>2</sub>, em aço carbono sem costura, de acordo com a Norma BR-10.721. Tampa e válvula de segurança em latão, mangueira de borracha com alma em cordão de nylon, com bico aplicador tipo pistola com válvula de ação rápida.

**13.2. 72554 - EXTINTOR DE CO2 6KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO (UN)**

Capacidade 6kg, cilindro fabricado em aço carbono sem costura, repuxado a quente, conforme Norma NBR-11.716, capacidade de 6kg de CO<sub>2</sub> em estado líquido a +/- 1.000 PSI a 23°C, tratado e pintado contra oxidação na cor vermelho bombeiro. Aprovado pela ABNT, de acordo com a Norma NBR-11.716. Válvula de latão naval de ação rápida dotada de disco de segurança, mangueira em borracha com alma em trama de aço, difusor completo com quebra-jato.

**13.3. 97599 - LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2017 (UN)**

As luminárias de emergência são denominadas de bloco autônomo pois possuem autonomia para permanecer em funcionamento após algumas horas sem energia elétrica. Estes equipamentos possuem lâmpada fluorescente de baixa potência e bateria recarregável.

**13.4. C4649 - SINALIZAÇÃO PARA EXTINTOR (UN)**

Sinalização de indicação de extintor.


**13.5. C4626 - PLACA EM ALUMÍNIO 15x30cm C/ VINIL APLICADO EM 1 FACE E FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE (FORNECIMENTO E MONTAGEM) (UN)**

Placa de Emergência de Seta e Saída.

### 14. INSTALAÇÕES DE GÁS

A instalação de gás obedecerá aos regulamentos locais vigentes, bem como as indicações do projeto específico. Serão observadas para a instalação de gás as normas de segurança (DNC – Portaria 027/96) e de execução (NBR: 13103 / 13523 / 13526 / 13932/ 14177 / 14570 / 15526 - instalação gás GLP e NBR 5590: 2008 - similar à norma ASTM A53, para Tubo de aço carbono).

  
**Ana Lúcia da Costa Mello**  
 Secretária de Educação  
 Portaria N° 003.01 08/2019

  
**Leonardo Silveira Lima**  
 Eng. Civil | RNP 060158106-7





Toda instalação de gás será verificada pela fiscalização quanto às perfeitas condições técnicas de execução, funcionamento e segurança.

**14.1. 92320 - TUBO EM COBRE RÍGIDO, DN 15 MM, CLASSE E, SEM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL E SUB-RAMAL – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015 (M)**

Toda a tubulação deverá seguir orientações conforme projeto.

**14.2. I 11756 - REGISTRO OU REGULADOR DE GAS COZINHA, VAZAO DE 2 KG/H, 2,8 KPA (UN)**

O registro deverá ser instalado no ponto indicado em projeto, e sua instalação deverá seguir orientações do fabricante.

**15. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Todas as instalações elétricas devem ser executadas, por profissional qualificado sob a supervisão de um profissional habilitado, conforme item 10.8.8 da NR-10, com esmero e com bom acabamento e em total acordo com as normas técnicas vigentes. Caso seja identificado alguma divergência nos projetos os autores dos projetos deverão ser consultados antes de sua execução.

**ELETRODUTOS DE PVC E CONEXÕES**

Os eletrodutos a empregar, salvo indicação específica do Projeto, serão do tipo isolante, fabricados em PVC rígido, não sendo admitido o emprego de eletrodutos flexíveis.

Os eletrodutos embutidos serão em pvc rígido anti-chama na cor preta, fabricados com material plástico não reciclado, fornecido em varas de 3m. Para as deflexões e emendas serão utilizados curvas e luvas. Serão permitidas deflexões por aquecimento até a bitola de 3/4", inclusive. Para a fixação dos Eletrodutos, serão utilizadas braçadeiras plásticas do tipo presilhas e específicas para alvenarias ou gesso acartonado.

Os eletrodutos aparentes serão em pvc rígido anti-chama na cor cinza até a bitola de 1", inclusive, e preta para bitolas acima de 1", fabricados com material plástico não reciclado, fornecido em varas de 3m.

Para as deflexões e emendas serão utilizados curvas e luvas. Serão permitidas deflexões por aquecimento até a bitola de 3/4", inclusive. Para a fixação dos eletrodutos, serão utilizadas braçadeiras plásticas do tipo presilhas e específicas para alvenarias ou gesso acartonado.

Para execução deverá ser tomada as seguintes precauções:

- Cortar os eletrodutos perpendicularmente a seu eixo e executar de forma a não deixar rebarbas e outros elementos capazes de danificar a isolamento dos condutores no momento da enfição.
- Executar as junções com luvas e de maneira que as pontas dos tubos se toquem, devendo apresentar resistência à tração pelo menos igual à dos eletrodutos.
- Não deve haver curvas com raio inferior a 6 vezes o diâmetro do respectivo eletroduto; somente curvar na obra eletroduto com bitola igual ou menor a 25mm<sup>2</sup> (3/4") e desde que não apresente redução de seção, rompimento, dobras ou achatamento do tubo; nos demais casos, as curvas devem ser pré-fabricadas.
- Quando embutidos em laje, instalar os eletrodutos após a armadura estar concluída e antes da concretagem; devem ser fixados ao madeiramento por meio de pregos e arames usados com 3 ou mais fios, em pelo menos 2 pontos em cada trecho; fazer as junções com zarcão ou fita Teflon.
- Nas juntas de dilatação de lajes, seccionar os eletrodutos, mantendo intervalo igual ao da própria junta; fazer a junta dentro da luva de diâmetro adequado.
- Quando embutidos no contrapiso, assentar sobre o lastro de concreto e recobrir com concreto magro para sua proteção até a execução do piso.
- Fazer a fixação dos eletrodutos às caixas de derivação e passagem por meio de buchas na parte interna e arruelas na parte externa.
- Durante a execução da obra, fechar as extremidades livres do tubo e as caixas, para proteção.
- Deixar no interior dos eletrodutos, provisoriamente, arame recozido para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

**15.1. C1196 - ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 25mm (3/4") (M)**

Item especificado anteriormente.

**15.2. C1197 - ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1") (M)**

Item especificado anteriormente.

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria N° 003.01 08/2019

Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

97  
A**15.3. C1198 - ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 40mm (1 1/4") (M)**

Item especificado anteriormente.

**15.4. C1194 - ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXOES D= 60mm (2") (M)**

Item já especificado.

**15.5. C2075 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ.SOBREPOR ATÉ 24 DIVISÕES 450X315X135mm, C/BARRAMENTO (UN)**

Todos os quadros de distribuição / quadros de força devem ser montados conforme indicado em projeto, contendo os dispositivos de proteção, manobra e comando instalados e ligados segundo as instruções fornecidas pelo fabricante. Devem atender à ABNT NBR IEC 60439-1 ou, no mínimo, resultar em níveis de desempenho e segurança equivalentes aos definidos por esta, respeitando-se sempre a distância mínima entre partes vivas nuas de polaridades distintas de 10mm e entre partes vivas nuas e outras partes condutivas (massa, invólucros) de 20mm. Recomenda-se a montagem por fornecedores do próprio fabricante.

**15.6. C0624 - CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO (UN)**

As caixas de alvenaria serão de tijolos maciços com paredes de 15cm, rebocadas internamente, fundo revestido com brita 01 e tampa de concreto e, se de concreto, possuirão espessura mínima de 60mm. Terão dimensões internas, mínimas, 0,4x0,4x0,6m. As caixas para entradas de energia serão de acordo com as normas vigentes da concessionária de energia local.

**15.7. C4762 - CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2" (UN)**

Item especificado anteriormente.

**15.8. 91936 - CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015 (UN)**

Item especificado anteriormente.

**15.9. C0626 - CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 100X100X80mm (UN)**

As caixas serão de tijolos cerâmicos furados com paredes de 15cm, rebocadas internamente, fundo revestido com brita 01 e tampa parafusada. Terão dimensões 1,00x1,00x0,80m. As caixas para entradas de energia serão de acordo com as normas vigentes da concessionária de energia local.

**15.10. C0627 - CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 150X150X80mm (UN)**

Item especificado anteriormente.

**15.10. C0628 - CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 200X200X100mm (UN)**

Item especificado anteriormente.

**15.11. C2071 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 72 DIVISÕES 457X646X95mm, C/BARRAMENTO (UN)**

Item especificado anteriormente.

**15.12. C2069 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 36 DIVISÕES 457X332X95mm, C/ BARRAMENTO (UN)**

Todos os quadros de distribuição / quadros de força devem ser montados conforme indicado em projeto, contendo os dispositivos de proteção, manobra e comando instalados e ligados segundo as instruções fornecidas pelo fabricante. Devem atender à ABNT NBR IEC 60439-1 ou, no mínimo, resultar em níveis de desempenho e segurança equivalentes aos definidos por esta, respeitando-se sempre a distância mínima entre partes vivas nuas de polaridades distintas de 10mm e entre partes vivas nuas e outras partes condutivas (massa, invólucros) de 20mm. Recomenda-se a montagem por fornecedores do próprio fabricante.

**FIOS, CABOS E ACESSÓRIOS**

Os condutores (fios e cabos) serão em cobre eletrolítico com isolamento termoplástico anti-chama. Os cabos de alimentação dos quadros terão proteção para 750v.

Para circuitos terminais, isto é, circuitos que partem de centros de distribuição protegidos mecanicamente por eletrodutos, possuirão isolamento para 70<sup>o</sup>/750V. Não será permitido emendas dos fios fora de caixas. Os alimentadores dos CD's serão contínuos, sem emendas e possuirão isolamento para 750V, exceto quando na situação enterrada, os quais deverão possuir isolamento

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria N° 003.01 08/2019

Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

para 1000V. Para os circuitos terminais, os condutores fase serão sempre na cor vermelha, o neutro na cor azul claro, os retornos na cor preta e os condutores terra na cor verde.

Os condutores serão instalados de forma a não serem submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com a sua resistência.

As emendas ou derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, empregando-se conector apropriado.

Cuidados preliminares antes da instalação do cabo:

- Não executar o lançamento de cabos sem antes estarem concluídos os serviços da obra civil, como acabamentos de paredes, coberturas e pisos; impermeabilização ou telhamento da cobertura; colocação das portas, janelas e vedações (que impeçam a penetração de chuva);

- Não permitir a instalação de condutores sem a proteção de condutos em geral (eletrodutos, calhas, perfilados...); caixas de derivação, passagens ou ligação; invólucros; convenientemente limpas e secas internamente, quer a instalação seja embutida ou aparente;

- No trecho de instalação subterrânea, certificar sobre a correta instalação dos eletrodutos, como o envelopamento dos condutos em concreto magro (nos locais de travessias de veículos, este envelopamento deverá estar reforçado); nivelamento adequado para impedir o acúmulo de água; altura de instalação dos condutos de, pelo menos, 70 cm da superfície do solo.

Fios e cabos:

- Para facilitar a passagem dos condutores dentro dos eletrodutos, utilizar talco industrial neutro apropriado como lubrificante;

- Todos os condutores fases, neutro e proteção deverão ser identificados de acordo com a sua função e cores definidas em norma da ABNT;

- As curvas (raios mínimos) realizadas nos condutores não deverão sofrer esforços de tração ou torção que prejudiquem sua isolamento e capa isolante, de acordo com a norma da ABNT;

- As quantidades e seções de condutores de cada circuito deverão obedecer às especificações do projeto executivo de elétrica;

- Todos os condutores de potência e controle deverão ser identificados nas extremidades através de anilhas, de acordo com o projeto executivo de elétrica;

- Executar as emendas e derivações dos condutores de modo que assegurem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente. Os isolamentos das emendas e derivações deverão possuir características, no mínimo, equivalentes às dos condutores utilizados. Quando justificados deverão ser utilizados luvas especiais para as emendas de cabos;

- O desencapamento dos condutores para realização de emendas e conexões deverá ser feito de modo cuidadoso, a fim de não danificar a isolamento dos mesmos;

- Não instalar condutores nus dentro de condutos, mesmo para condutores de aterramento ou proteção;

- Para os casos de instalação de condutores em paralelo, bem como em caixas de passagens e invólucros, atender as prescrições da norma NBR 5410;

- Não serão permitidas emendas de condutores ao longo da instalação, sem a interposição de caixas de passagens, derivação ou invólucros. Para áreas externas, deverão ser utilizadas fitas autofusão e isolante nos acabamentos de conexões.

**15.13. C0540 - CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2 (M)**

Item especificado anteriormente.

**15.14. C0534 - CABO ISOLADO PVC 750V 4MM2 (M)**

Item Especificado anteriormente.

**15.15. C0537 - CABO ISOLADO PVC 750V 6MM2 (M)**

Item especificado anteriormente.

**15.16. C0547 - CABO EM PVC 1000V 10MM2 (M)**

Item especificado anteriormente.

**15.17. C0553 - CABO EM PVC 1000V 25MM2 (M)**

Item especificado anteriormente.

**15.18. C0555 - CABO EM PVC 1000V 50MM2 (M)**

Item especificado anteriormente.

**15.19. C1092 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A (UN)**

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria Nº 003.01 08/2019

Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Item especificado anteriormente.

**15.20. C1118 - DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A (UN)**

Item especificado anteriormente.

**15.21. C1093 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A (UN)**

Item especificado anteriormente.

**15.22. C1095 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A (UN)**

Item especificado anteriormente.

**15.23. C1125 - DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 40A (UN)**

Item especificado anteriormente.

**15.24. I 39445 - DISPOSITIVO DR, 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 25 A, TIPO AC (UN)**

Item especificado anteriormente.

**15.25. I 39455 - DISPOSITIVO DR, 4 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 25 A, TIPO AC (UN)**

Item especificado anteriormente.

**15.26. I 39456 - DISPOSITIVO DR, 4 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 40 A, TIPO AC (UN)**

Item especificado anteriormente.

**15.27. I 39471 - DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 275 V, CORRENTE MAXIMA DE \*45\* KA (TIPO AC) (UN)**

Item especificado anteriormente.

**15.28. I 2391 - DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 125A (UN)**

Item especificado anteriormente.

**15.29. I 38117 - PULSADOR MINUTERIA 10A, 250V (APENAS MODULO) (UN)**

Deverá ser instalado interruptores pulsador minuteria no quadro de luz, permitindo acender as lâmpadas temporariamente. Quando pressionado fecha um circuito elétrico. Seu interruptor tem volta automática.

**15.30. C1494 - INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V (UN)**

Item especificado anteriormente.

**15.31. C1479 - INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES 10A 250V (UN)**

Item especificado anteriormente.

**15.32. C1489 - INTERRUPTOR TRES TECLAS SIMPLES 10A 250V (UN)**

Item especificado anteriormente.

**15.33. C4792 - TOMADA DUPLA DE EMBUTIR 2P+T 10A-250V (UN)**

As tomadas serão em pvc. Serão instaladas a uma altura aproximada de 0,3m do piso acabado ou conforme indicado no projeto. Para segurança contra choques elétricos, os contatos ficarão distantes cerca de 8 mm da placa.

As tomadas de piso serão constituídas de caixa e tampa, fabricadas em liga de alumínio-silício ou latão. A tampa será nivelada por meio de parafusos e a contratampa será rosqueada à tampa, com junta vedadora.

Durante o andamento da obra, proteger as caixas para evitar a entrada de cimento, massa, poeira, etc.

Instalar todas as caixas de modo a manter a horizontalidade, o perfeito nivelamento e o prumo com a parede; garantindo o perfeito arremate no momento da instalação das tomadas e tampas (placas).

Além do especificado acima, deverão ser observadas as demais condições de tensão e corrente projetadas para cada uso.

Deverão receber acabamento com espelho de pvc com nervura de reforço na parte interna. Deverão estar perfeitos, sem rachas ou empenos.

**15.34. I 39389 - LUMINARIA LED REFLETOR RETANGULAR BIVOLT, LUZ BRANCA, 10 W (UN)**

As luminárias tipo refletor retangular led deverão ser instaladas nas laterais externas de cada bloco da escola.

100  
2

**15.35. COMP-508618 - LUMINÁRIA DE SOBREPOR TUBULAR DE LED 1X40W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)**

As luminárias de sobrepor tubular led, estão previstas para as áreas internas da escola, sua distribuição deverá ser conforme projeto. A instalação deverá seguir recomendações do fabricante.

**15.36. COMP-039124 - PROJETO (4 UNIDADES) EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=8M, ALTURA LIVRE 6,50M, REFLETOR DE LED DE 150W, INCLUSIVE O POSTE (UN)**

Poste em concreto circular a implantar para iluminação com altura de 8 metros, enterrado 1,50m, constando 6,50m de altura livre. A estrutura possuirá quatro refletores de led de 150W, montados a 6,50 metros de altura.

O modelo dos refletores pode ser definido pela prefeitura, devendo estar de acordo com o projeto aprovado pela Enel distribuição Ceará.

Durante a execução da obra, a equipe responsável pela construção deverá checar no local se há sugestão de desligamento e aterramento satisfazem as condições de segurança para a execução da mesma.

**15.37. COMP-021239 - LUMINÁRIA PÚBLICA LED 125W (04un) EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=8,00M, ALTURA LIVRE 6,50M, INCLUSIVE POSTE (UN)**

Poste em concreto circular a implantar para iluminação com altura de 8 metros, enterrado 1,50m, constando 6,50m de altura livre. A estrutura possuirá quatro pétalas, cada pétala possui uma lâmpada, tipo led 125w com encaixe de 116mm, montada a 6,50 metros de altura.

A Luminária em LED para iluminação pública com o driver, conjunto óptico, LED e o invólucro deverá ser em alumínio ou aço inox com pintura resistente à corrosão. A potência será de 125 W, com grau de proteção IP65 ou superior e com eficiência luminosa mínima 100 lumens por Watt. A montagem será lateral em braço de iluminação pública incluindo ferragens para fixação. Deverá ser instalado um relé fotoelétrico para acionamento das luminárias.

O modelo para luminária e suporte de fixação pode ser definido pela prefeitura, devendo estar de acordo com o projeto aprovado pela Enel distribuição Ceará.

Durante a execução da obra, a equipe responsável pela construção deverá checar no local se há sugestão de desligamento e aterramento satisfazem as condições de segurança para a execução da mesma.

**15.38. C4939 - SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO (UN)**

A subestação aérea será de 75 KVA, esse item compreende quadro de medição, malha de aterramento cabeamentos e acessórios.

A instalação seguirá as normas e orientações da Enel.

Sua localização está devidamente mostrada em projeto.

**16. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA****16.1. C0521 - CABO COBRE NU 50MM2 (M)**

Item especificado anteriormente.

**16.2. I 7571 - TERMINAL AEREO EM AÇO GALVANIZADO DN 5/16", COMPRIMENTO DE 350MM, COM BASE DE FIXACAO HORIZONTAL (UN)**

O sistema de proteção contra descargas atmosféricas deverá ser feito com terminal aéreo em aço galvanizado. Deverão ser instalados conforme projeto.

**16.3. I7551 - BARRA CHATA ALUM. 1" ESP. 1/4 COM 6m (UN)**

A Edificação será provido de sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA).

A proteção de descargas atmosféricas deverá ser Gaiola de Faraday, com os captosres ou similar instalados sobre o prédio para a proteção das mesmas. Deverá, a malha de aterramento, ser integrada com a estrutura de captosres na cobertura através de cabos de aço 3/8" da estrutura dos pilares fazendo a interconexão com as barra chatas de alumínio na cobertura.

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria N° 003.01.08/2019

Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

O condutor de descida será de cobre nu #35mm<sup>2</sup>, e será conectado à malha de aterramento através de solda exotérmica, com hastes de aço cobreada de 3/8" x 3,40m, localizadas conforme projeto, com no mínimo dois pontos para medição da resistência (ohms).

**16.4. C4933 - HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2.40M (UN)**

Item já especificado.

**16.5. C4765 - ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 5/8"X 2.40M (UN)**

No aterramento dos quadros de distribuição serão empregadas hastes copperweld 5/8" x 2,40m, estas hastes serão enterradas próximas aos quadros e se localizarão dentro de caixas de passagens no solo.

**17. TELEFONIA E LÓGICA****17.1. C1196 - ELETRODUTO PVC ROSC.INCL. CONEXÕES D= 25mm (3/4") (M)**

Item especificado anteriormente.

**17.2. C4533 - CABO LÓGICO 4 PARES, CATEGORIA 6 - UTP (M)**

Os Condutores (fios e Cabos) serão em cobre eletrolítico com isolamento termoplástico anti-chama.

Os condutores serão instalados de forma a não serem submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com a sua resistência.

As emendas ou derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, empregando-se conector apropriado.

O cabo será tipo par trançado, não blindado, UTP, categoria 6<sup>a</sup> (1000Mbps), 04(quatro) pares, padrão 10 base T, 24 AWG, na cor azul.

**17.3. C2085 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO, PADRÃO TELEBRÁS 400X400X120mm (UN)**

Item especificado anteriormente.

**17.4. 91936 - CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015 (UN)**

Item especificado anteriormente.

**17.5. 100556 - CAIXA DE PASSAGEM PARA TELEFONE 15X15X10CM (SOBREPOR), FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF\_11/2019 (UN)**

Item especificado anteriormente.

**17.6. C2486 - TOMADA P/TELEFONE 4 POLOS PADRÃO TELEBRAS (UN)**

As tomadas serão de embutir com contatos de prata e demais componentes elétricos de liga de cobre. A resistência de isolamento dos interruptores deverá ser de no mínimo 10 Ohms.

**17.7. C4794 - TOMADA PARA LÓGICA, COM 2 CONECTORES RJ45, 8 FIOS, CAT-5E, COMPLETA PARA CAIXA 4"x2" (NÃO INCLUSA) (UN)**

Serão para uso aparente com uma ou duas posições, corpo em termoplástico de alto impacto e não propagante à chama ((UL 94 V-0), compatíveis para todos os conectores M8v.

**18. SISTEMA DE AR-CONDICIONADO**

Obedecerão a projetos específico, fornecido ao construtor pelo CONTRATANTE e às normas brasileiras da ABNT concernentes ao assunto (NBR 6401, NBR 10080).

Serão rigorosamente obedecidas as prescrições dos fabricantes dos materiais e equipamentos.

As ligações elétricas dos equipamentos constituintes do sistema obedecerão às prescrições constantes neste caderno e às normas da ABNT e das concessionárias locais de energia elétrica.

Caberá ao Construtor o fornecimento e a executará um sistema de interligação elétricos necessários às ligações.

O construtor fornecerá os elementos e executará um sistema de interligação elétrica de proteção dos compressores – intertravamento elétrico – capaz de efetuar a ligação automática da bomba e do ventilador da torre de arrefecimento.

Serão estudados pelo construtor e pela fiscalização, de acordo com o sistema de condicionamento adotado, isolamento acústico que o construtor executará nos locais dos equipamentos.

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria N° 003.01 08/2019

Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

O construtor fornecerá todo o material, mão de obra especializada e supervisão técnica dos serviços, que poderão ser executados por terceiros sob exclusiva responsabilidade do mesmo.

Antes do recebimento serão realizados testes de funcionamento.

O construtor fornecerá ao CONTRATANTE certificado de garantia dos materiais e equipamentos, com validade de um ano, com compromisso de correção de defeitos ocorridos neste prazo.

A manutenção do sistema será feita gratuitamente pelo construtor até 90 dias após recebimento provisório. Esta manutenção será total, com no mínimo uma visita mensal por técnico especializado, ajustes e regulagens, lubrificação e limpeza, fornecimento e colocação de peças e acessórios e atendimento de chamadas. Neste prazo será mantido no prédio, em expediente diário de 8 horas, mecânico habilitado a prestar os serviços de operação e manutenção.

### 18.1. C4777 - REDE FRIGORÍGENA C/ TUBO DE COBRE 3/8" FLEXÍVEL, ISOLADO COM BORRACHA ELASTOMÉRICA, SUSTENTAÇÃO, SOLDA E LIMPEZA (M)

Toda a instalação deverá ser conforme projeto de climatização e seguir as orientações do fabricante.

### 18.2. C4779 - REDE FRIGORÍGENA C/ TUBO DE COBRE 5/8" FLEXÍVEL, ISOLADO COM BORRACHA ELASTOMÉRICA, SUSTENTAÇÃO, SOLDA E LIMPEZA (M)

Item especificado anteriormente.

### 18.3. C4558 - CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm<sup>2</sup> (M)

O cabo PP, compreende 3 cabos de 2,5mm para alimentação das maquinas de ar.

## 19. PINTURA

### 19.1. C2898 - PINTURA HIDRACOR (M2)

O preparo da superfície a receber tinta hidrator consistirá, apenas, no lixamento leve para remoção dos grãos de areia soltos e posteriormente espanamento.

A primeira demão será bastante fluida sendo aplicada com Brocha no sentido horizontal. Seca, a primeira demão procede-se a segunda aplicada no sentido vertical.

Caso o recobrimento não tenha sido satisfatório será aplicada uma terceira demão com procedimento idêntico ao da segunda.

### 19.2. C2462 - TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES INTERNAS (M2)

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)

A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante.

A aplicação pode ser feita com rolo de acordo com instruções do fabricante.

### 19.3. C1206 - EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS (M2)

Para nivelar e corrigir imperfeições rasas em superfícies de madeira em áreas internas, obtendo-se superfície lisa para posterior acabamento com tinta esmalte sintético ou tinta a óleo.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão, mofo, etc.

Se necessário, diluir com aguarrás, conforme orientação do fabricante.

Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado.

Aplicar 2 demãos, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante (2 a 24 horas).

Aguardar o tempo indicado pelo fabricante para secagem final (4 a 24 horas), antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó, para posterior aplicação da pintura.

### 19.4. C1280 - ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA (M2)

Para as superfícies de madeira, após a devida preparação das superfícies, devem ser aplicadas uma demão de tinta de fundo para impermeabilização e uma demão de massa corrida à base de óleo. Em seguida, as superfícies devem ser lixadas a seco e limpas do pó. Posteriormente, devem ser aplicadas duas demãos de tinta de acabamento, observando-se as recomendações do fabricante.

## 20. MUROS E FECHAMENTOS

### 20.1. C2784 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

A execução dos serviços cobertos por esta especificação deverá atender às exigências da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A execução de todos os serviços deve ser regida, protegida e sinalizada contra riscos de acidentes, segundo as prescrições contidas nas Normas Reguladoras de Segurança e Medicina do Trabalho.

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

As valas escavadas serão protegidas contra infiltração de águas pluviais, com objetivo de evitar retrabalho para remover sedimentos de erosões e desbarrancamentos inerentes às ações das chuvas.

**20.2. C4592 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4 (M3)**

Os blocos de Tijolo furado serão assentados com argamassa de cimento e areia, cuidando-se para ter juntas verticais e horizontais de espessura constante. Deve-se evitar o uso de pedaços de blocos, e observar sempre a amarração, cinta de concreto armado com a finalidade de maior distribuição das cargas evitando também deslocamentos indesejáveis, pelo travamento que confere à fundação.

**20.3. C0776 - CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE (M2)**

Toda alvenaria a ser revestida, será chapiscada depois de convenientemente limpa. Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão o chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa em consistência fluida. O acabamento granulado grosso, usado como revestimento rústico.

**20.4. C3037 - REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4 (M2)**

Item especificado anteriormente.

**20.5. C2921 - REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)**

Item especificado anteriormente.

**20.6. C1400 - FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X (M2)**

Item especificado anteriormente.

**20.7. C1399 - FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X (M2)**

Item especificado anteriormente.

**20.8. C0217 - ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm (KG)**

Item especificado anteriormente.

**20.9. C0216 - ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm (KG)**

Item já especificado.

**20.10. C0215 - ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm (KG)**

Item já especificado.

**20.11. C1609 - LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO (M3)**

Item especificado anteriormente.

**20.12. C0844 - CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)**

Item especificado anteriormente.

**20.13. C1603 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO (M3)**

Item especificado anteriormente.

**20.14. C2843 - IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m<sup>2</sup> (M2)**

Item especificado anteriormente.

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria N° 003.01.08/2019

Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7



**20.15. C0074 - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20 cm (M2)**

Item especificado anteriormente.

**20.16. C0054 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA (M3)**

Item especificado anteriormente.

**20.17. C0073 - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8) (M2)**

Item especificado anteriormente.

**20.18. C2898 - PINTURA HIDRACOR (M2)**

Item especificado anteriormente.

**20.19. C2461 - TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS (M2)**

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.

A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante.

A aplicação pode ser feita com rolo de acordo com instruções do fabricante.

**20.20. C4730 - CERCA/GRADIL NYLOFOR H=1,53M, MALHA 5 X 20CM - FIO 4,30MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA) , REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (M)**

Será instalado conforme orientações do projeto.

**20.21. C4557 - PORTÃO DESLIZANTE NYLOFOR, COMPOSTO DE QUADRO, PAINÉIS E ACESSÓRIOS COM PINTURA ELETROSTÁTICA COM TINTA POLIESTER, NAS CORES VERDE OU BRANCA, COM POSTE EM AÇO REVESTIDO, COR VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E MONTAGEM (M2)**

Será instalado conforme orientações do projeto.

**20.22. C3659 - PORTÃO DE METALON E BARRA CHATA DE FERRO C/FECHADURA E DOBRADIÇA, INCLUS. PINTURA ESMALTE SINTÉTICO (M2)**

Na fabricação de grades de ferro ou aço serão empregados perfis singelos, do tipo barra chata, quadrada ou redonda. Para os demais tipos de esquadrias serão usados perfilados, dobrados a frio, com espessura mínima de 2 mm.

O gradil para confecção de Portões, serão executados com perfil singelo quadrado de  $\frac{3}{4}$ " x  $\frac{3}{4}$ ", para a moldura de contorno e de  $\frac{3}{4}$ "x  $\frac{1}{4}$ " para o fechamento (estrutura mínima).

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, terão todos os ângulos ou linhas de emenda bem esmerilhados ou limitados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda.

As pequenas diferenças entre furos de peças a rebitar ou a parafusar, desde que não perceptíveis, poderão ser corrigidas com broca ou rasqueta, sendo porém, terminantemente vedado forçar a coincidência dos orifícios ou empregar lima redonda.

As junções terão pontos de amarração nas extremidades e intermediários, espaçados de no máximo 10 cm. As peças desmontáveis serão fixadas com parafusos de latão cromado ou niquelado ou de latão amarelo, quando se destinarem à pintura.

Os furos para rebites ou parafusos com porcas devem exceder em 1 mm o diâmetro, ser escariados e as asperezas limadas. Os furos realizados no canteiro da obra serão executados com broca ou máquina de furar, sendo vedado o emprego de furadores (punção).

Os perfilados terão confecção esmerada, de forma a se obter seções padronizadas e medidas rigorosamente iguais. Eles deverão assegurar à esquadria estanqueidade absoluta, característica que será objeto de verificação.

Na fabricação das esquadrias não se admitirá o emprego de elementos compostos obtidos pela junção por solda ou outro meio qualquer de perfis.

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria N° 003.01 08/2019

Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

**20.23. COMP-475718 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TUBOS DE 2M EM AÇO GALVANIZADO 2" PARA ALAMBRADOS (M)**

Conforme especificações do projeto arquitetônico, os serviços de serralheria serão executados de acordo com as boas normas indicadas e serão confeccionadas em perfis metálicos tubulares. Todos os materiais utilizados nas confecções das serralherias deverão ser novos e sem defeito de fabricação.

Os alambrados serão executados em estrutura metálica com tubo ferro galvanizado de 2" de acordo com projeto arquitetônico. Os tubos deverão receber pintura de proteção contra corrosão e pintura em esmalte sintético. O serviço será medido pelo metro linear de tubo executado.

**20.24. COMP-809745 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TELA DE NYLON FIO ESP=3mm E MALHA DE (5x5)cm (M2)**

Deverá ser instalado na estrutura do alambrado tela de nylon com espessura de 3mm e malha quadra de de 5x5cm. A corda de nylon deverá ser trançada confeccionada em monofila mentos no material de polietileno de alta densidade com malhas no formato quadrado. O material deverá ser estabilizado com tratamento contra a ação dos raios ultravioleta. A fixação da tela, será executada de acordo com as recomendações do fabricante, obedecendo as normas brasileiras.

**20.25 C0035 - ALAMBRADO C/ TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2", INCLUSIVE PINTURA (M2)**

Os alambrados serão executados em estrutura metálica com tubo ferro galvanizado de 2", utilizando cantoneiras do mesmo material com largura=2,5cm para fixação da tela, em fio galvanizado N°12, de 2". Serão entregues pintados com pintura em esmalte sintético.

**21. SERVIÇOS DIVERSOS****21.1. COMP-899532 - QUADRO ESCOLAR EM FÓRMICA BRANCA EM CHAPA DE MDF CRU 15mm. (M2)**

Deverá ser confeccionado e instalado um quadro escolar conforme projeto nos locais indicados. Os quadros serão montados sobre gabarito fixado na parede e terá acabamento em fórmica branca brilhante escolar. Toda madeira a ser utilizada deverá ser de 1ª qualidade.

**21.2. C1348 - ESTRUTURA METÁLICA DE TRAVES DE FUTEBOL DE CAMPO OFICIAL (CJ)**

Será confeccionada em aço galvanizado, diâmetro 100 mm, vão interno 7,32 m x 2,44m; os tubos serão pintados após base especial para evitar corrosão; os postes verticais serão fixados em sapata concretada de 0,80 m de profundidade e 0,30 m de diâmetro.

**21.3. C1430 - GRAMA EM PLACAS E=6 CM FORNECIMENTO E PLANTIO (M2)**

Os serviços de ajardinamento detalhados no projeto de arquitetura compreenderão o preparo e adubação da terra, fornecimento e plantio de grama.

Após a limpeza do terreno, proceder-se-á a retirada cuidadosa dos detritos da construção, como restos de areia, pedra britada, argamassa, cacos de tijolos e de telhas, latas, pregos, papel, etc., de forma a deixar livre a camada de cobertura do terreno.

As áreas a serem ajardinadas terão seu solo completamente revolvidos por processos manuais ou mecânicos, numa profundidade de 20cm até obter-se superfície de granulação uniforme.

**21.4. C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)**

Todas as áreas urbanizadas deverão ser limpas antes da liberação do trafego. Deverá ser removido qualquer material proveniente da obra, como pedra e material de aterro.

**21.5. C1628 - LIMPEZA GERAL (M2)**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação: deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos. Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentação, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificados outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

Ana Lucia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria N° 003.01 08/2019


Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

**1.10 ANEXOS**

---

ART

106  
28

  
Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretaria de Educação  
Portaria Nº 003.01 08/2019

  
  
Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

2



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

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20200626684**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

COMPLEMENTAR à  
CE20200599676

**1. Responsável Técnico**

**LEONARDO SILVEIRA LIMA**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 0601581067  
Registro: 14646D CE

Empresa contratada: **GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA EIRELI - EPP**

Registro: 0000400998-CE

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **MUNICÍPIO DE ARACATI**

**RUA CORONEL ALEXANDRINO**

Complemento:

Cidade: **Aracati**

Bairro: **CENTRO**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: **07.684.756/0001-46**

Nº: **1272**

CEP: **62800000**

Contrato: **0606.001/2019**

Celebrado em: **06/06/2019**

Valor: **R\$ 1.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**SEM DEFINIÇÃO DIVERSAS**

Complemento:

Cidade: **ARACATI**

Data de Início: **06/06/2019**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Proprietário: **MUNICÍPIO DE ARACATI**

Bairro: **DIVERSOS**

UF: **CE**

Previsão de término: **06/06/2020**

Coordenadas Geográficas: **-4.568705, -37.775259**

Código: **undefined**

Nº:

CEP: **62800000**

CPF/CNPJ: **07.684.756/0001-46**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
15 - Elaboração		
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	1,00	un
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	1,00	un
80 - Projeto > AGRIMENSURA > AEROFOTOGRAMETRIA > #36.2.4 - DE RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA	1,00	un
80 - Projeto > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.2 - EM SAPATAS ISOLADAS	1,00	un
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	1,00	un
80 - Projeto > TELECOMUNICAÇÕES > INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS INTERNAS > #15.10.1 - DE INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS INTERNAS	1,00	un
80 - Projeto > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.3 - DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA PARA PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	1,00	un

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

**5. Observações**

PROJETO DE ESCOLA DE 12 SALAS E ARENINHA A SER IMPLANTADO EM DIVERSAS LOCALIDADES NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE.

**6. Declarações**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Z7WZc  
Impresso em: 09/04/2020 às 14:50:30 por: ip: 179.156.176.39

**Ana Luiza da Costa Mello**  
Secretária de Educação  
Portaria Nº 003.01 08/2019

www.creace.org.br

Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br

Fax: (85) 3453-5804



**CREA-CE**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará





Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à  
CE20200599676

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

1078  
96

7. Entidade de Classe \_\_\_\_\_  
NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas \_\_\_\_\_  
Declaro serem verdadeiras as informações acima

LEONARDO SILVEIRA LIMA - CPF: 796.009.213-34

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
data

MUNICÍPIO DE ARACATI - CNPJ: 07.684.756/0001-46

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

10. Valor \_\_\_\_\_  
Valor da ART: R\$ 88,78 Registrada em: 08/04/2020 Valor pago: R\$ 88,78 Nosso Número: 8213934218

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria N° 003.01 08/2019

Handwritten signature

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Z7WZc  
Impresso em: 09/04/2020 às 14:50:31 por: , ip: 179.156.176.39



Handwritten mark

## 2.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo apresentaremos a definição de todas as planilhas relativas a orçamentação da obra, bem como todas as premissas básicas para sua elaboração. Ao final do capítulo seguem as seguintes planilhas:

- Orçamento Básico
- Curva ABC dos Serviços
- Cronograma Físico Financeiro;
- Memória de Cálculo de Quantitativos;
- Detalhamento da Composição do BDI;
- Detalhamento da Composição dos Encargos Sociais
- Composições de Preço Unitários

109  
/

## 2.2 ORÇAMENTO BÁSICO

O orçamento é a avaliação do custo de uma determinada obra ou serviço de engenharia a ser executado, onde são discriminados todos os serviços e materiais pertinentes e necessários à execução da obra. É a relação discriminada de serviços com os respectivos preços, unidades, quantidades, preços unitários, valores parciais e totais, resultantes das somas dos produtos das quantidades pelos preços unitários.

Os preços orçados consideram todos os encargos sociais e trabalhistas, conforme legislação em vigor, incidentes sobre o custo da mão de obra.

O Orçamento para obra em questão está estruturado da seguinte forma:

- Orçamento Resumido
- Orçamento da Implantação
- Orçamento Bloco I
- Orçamento Bloco II
- Orçamento Bloco III
- Orçamento Bloco IV
- Orçamento Areninha

O orçamento segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

### Fonte de Preços

Para elaboração deste orçamento adotou-se os preços básicos e oficiais das seguintes tabelas de Preço:

- Tabela SEINFRA 26.1 vigente desde 12/2018 com desoneração (Disponível e publicada no site da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará - <https://www.seinfra.ce.gov.br/tabela-de-custos>)
- Tabela SINAPI/CE 01/2020 com desoneração (Disponível e publicada no site da Caixa Econômica Federal - <http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi>)

No caso de haver serviços a serem executados que não constem nas Tabelas Oficiais adotadas acima recorreremos as opções abaixo:

- Elaboração de Composições de Preços Unitários de Serviços com insumos das tabelas adotadas.
- Elaboração de Composições de Preços Unitários de Serviços com insumos cotados no mercado.
- Cotação de preço do Serviço no mercado.

## 2.3 CURVA ABC DOS SERVIÇOS

O orçamento é a avaliação do custo de uma determinada obra ou serviço de engenharia a ser executado, onde são discriminados todos os serviços e materiais pertinentes e necessários à execução da obra. É a relação discriminada de serviços

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria N° 003.01.08/2019

Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

## **2.4 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

O cronograma físico e financeiro, propomos o avanço físico e o avanço financeiro da obra. No cronograma físico determinamos o avanço esperado da obra e no cronograma financeiro defini os desembolsos mensais para fins de planejamento.

O tempo de duração proposto neste projeto baseia-se no tempo de obras anteriores com as mesmas características realizadas pela Prefeitura Municipal.

O Cronograma físico financeira proposto para este projeto segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

## **2.5 MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS**

O levantamento de quantitativos é o processo de determinar a quantidade de cada um dos serviços de um projeto, tendo como objetivo dar informações sobre a preparação do orçamento. A memória de cálculo de quantitativos demonstra de forma clara e transparente o método de cálculo para se calcular a quantidade de cada item orçado.

A Memória de Cálculo segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

## **2.6 DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DO BDI**

O BDI é a taxa de Bonificação e Despesas Indiretas das Obras. É um elemento primordial no processo de formação do preço final pois representa parcela relevante no valor final da obra.

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que o detalhamento do BDI deve compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. No Estado do Ceará a apresentação do detalhamento do BDI no orçamento-base ganhou respaldo com a Resolução do TCE-CE nº 2.206/2012.

Para a obra em questão a Prefeitura Municipal adota na Composição do BDI o método e todos os limites propostos no Acórdão 2622/13 – TCU Plenário

O detalhamento do BDI segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

## **2.7 DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS SOCIAIS**

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que detalhamento de encargos sociais deve compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. Para tanto o Município utilizou-se da Composição de Encargos Sociais emitida pela Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará (SEINFRA) na ocasião da publicação da Tabela de Preços Básicos utilizada para ser fonte de preços deste orçamento.

O detalhamento dos Encargos Sociais segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

## **2.8 COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIOS**

As composições de custo unitário de serviços estão apresentadas com a discriminação separada de material e mão de obra, mostrando no final a somatória.

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que as composições de custos unitários devem compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. Neste relatório constam as seguintes composições:

- Composições de Preços Unitárias (CPU) de Serviços constantes nas Tabelas Oficiais adotadas na Elaboração deste orçamento;
- Composições de Preços Unitários Elaboradas (CPUE) de Serviços não constantes nas Tabelas Oficiais

As Composições de Preços unitárias utilizadas neste projeto seguem no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

## **2.9 COTAÇÕES DE PREÇO**

Para cotação de Preço de Insumos e/ou serviços não constantes nas Tabelas Oficiais foi realizada uma ampla pesquisa de Preços onde lançamos mão das seguintes forma de pesquisa:

- Publicações em mídia especializada, sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo.
- Pesquisa direta com fornecedores.

Após pesquisa é feita uma análise dos preços coletados. Esta análise é apresentada no Mapa de Cotação de Preços apresentado no conjunto de planilhas que segue.

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria N° 003.01 08/2019

Leonardo Siqueira Lima  
Eng. Civil | RNF 060158106-7

**ORÇAMENTO BÁSICO RESUMIDO**

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE ESCOLA DE 12 SALAS COM ARENINHA

**LOCAL:** OUTEIRO - ARACATI/CE

**ART:**

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA/CE 26.1 (ENCARGOS SOCIAIS = 85,20 %) | 2. SINAPI/CE 01/2020 (ENCARGOS SOCIAIS = 84,130 %) | 3. PESQUISAS DE PREÇO

BDI

25,00%

BDI DIFER:

DATA BASE

-

01/2020

ORÇA.	DESCRIÇÃO	TOTAL	%
1.	IMPLANTAÇÃO DA ESCOLA		
2.	BLOCO I - ADMINISTRATIVO	282.407,19	12,93%
3.	BLOCO II	477.620,68	21,86%
4.	BLOCO III	367.131,32	16,80%
5.	BLOCO IV - INFANTIL	365.610,69	16,73%
6.	ARENINHA	420.989,70	19,27%
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>271.152,37</b>	<b>12,41%</b>
		<b>2.184.911,95</b>	<b>100,00%</b>

VALOR DO ORÇAMENTO: DOIS MILHÕES, CENTO E OITENTA E QUATRO MIL, NOVECENTOS E ONZE REAIS E NOVENTA E CINCO CENTAVOS

  
**Ana Lucia da Costa Mello**  
 Secretária de Educação  
 Portaria Nº 003 01 03 2019

  
**LEONARDO SILVEIRA LIMA**  
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7









**ORÇAMENTO BÁSICO**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA DE 12 SALAS COM ARENINHA

CÓD: 01: IMPLANTAÇÃO DA ESCOLA

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA/CE 26.1 (ENCARGOS SOCIAIS = 85,20 %) | 2. SINAPI/CE 01/2020 (ENCARGOS SOCIAIS = 84,130 %) | 3. PESQUISAS DE PREÇO

ART: OUTEIRO - ARACATI/CE

BDI: 25,00% BDI DIFER: - DATA BASE: 01/2020

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>									
<b>PESSOAL</b>									
1									8.858,93
1.1	SEINFRA-S	COMP-914534	ADMINISTRAÇÃO LOCAL 01 (PESSOAL)	UN	1,00	7.087,14	25,00%	8.858,93	8.858,93
<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>									
<b>PLACA DE OBRA</b>									
2									39.642,80
2.1									2.360,52
2.1.1	SEINFRA-S	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	157,37	25,00%	196,71	2.360,52
<b>CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DA OBRA</b>									
2.2									23.537,02
2.2.1	SEINFRA-S	C2316	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA E= 6mm C/ABERTURA E PORTÃO	M2	101,09	93,39	25,00%	116,74	11.801,25
2.2.2	SEINFRA-S	C0369	BARRACÃO ABERTO	M2	20,00	110,06	25,00%	137,58	2.751,60
2.2.3	SEINFRA-S	C0370	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A1	UN	1,00	4.497,17	25,00%	5.621,46	5.621,46
2.2.4	SEINFRA-S	C2851	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA	UN	1,00	899,10	25,00%	1.123,88	1.123,88
2.2.5	SEINFRA-S	C2849	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO	UN	1,00	206,00	25,00%	257,50	257,50
2.2.6	SEINFRA-S	C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	UN	1,00	1.585,06	25,00%	1.981,33	1.981,33
<b>PREPARAÇÃO DO TERRENO</b>									
2.3									13.066,99
2.3.1	SEINFRA-S	C2290	SONDAGEM À PERCUSSÃO P/RECONHECIMENTO DO SUBSOLO	M	50,00	54,52	25,00%	68,15	3.407,50
2.3.2	SEINFRA-S	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	2.338,86	3,30	25,00%	4,13	9.659,49
<b>LOCAÇÃO DA OBRA</b>									
2.4									678,27
2.4.1	SEINFRA-S	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	2.338,86	0,23	25,00%	0,29	678,27
<b>MÓVIMENTO DE TERRA</b>									
<b>TERRAPLENAGEM</b>									
3									21.395,98
3.1									21.395,98
3.1.1	SEINFRA-S	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	1,26	23,09	25,00%	28,86	36,36
3.1.2	SEINFRA-S	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	245,40	69,63	25,00%	87,04	21.359,62
<b>PISOS</b>									
<b>PISOS EXTERNOS</b>									
4									10.252,89
4.1									10.252,89
4.1.1	SEINFRA-S	C4819	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	126,28	45,75	25,00%	57,19	7.221,95
4.1.2	SEINFRA-S	C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	M	16,00	19,65	25,00%	24,56	392,96
4.1.3	SEINFRA-S	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)	M	48,35	43,65	25,00%	54,56	2.637,98
<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>									
<b>TUBOS E CONEXÕES</b>									
5									3.087,97
5.1									1.564,45
5.1.1	SEINFRA-S	C2625	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 25mm(3/4")	M	74,89	16,71	25,00%	20,89	1.564,45
<b>CAIXAS</b>									
5.2									1.212,45
5.2.1	SEINFRA-S	C0609	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO	UN	3,00	323,32	25,00%	404,15	1.212,45
<b>LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS</b>									
5.3									311,07
5.3.1	SEINFRA-S	C2166	REGISTRO DE GAVETA C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4")	UN	3,00	82,95	25,00%	103,69	311,07
<b>INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>									
<b>TUBOS E CONEXÕES</b>									
6									39.917,64
6.1									5.304,04
6.1.1	SEINFRA-S	C2596	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2")	M	1,98	15,68	25,00%	19,60	38,81
6.1.2	SEINFRA-S	C2598	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=75mm (3")	M	0,97	24,75	25,00%	30,94	30,01
6.1.3	SEINFRA-S	C2593	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4")	M	147,26	27,82	25,00%	34,78	5.121,70
6.1.4	SEINFRA-S	C1576	JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO PVC P/ESGOTO 100X50mm (4"X2")-C/ANÊIS	UN	1,00	32,65	25,00%	40,81	40,81
6.1.5	SEINFRA-S	C1584	JUNÇÃO SIMPLES C/INSPEÇÃO PVC P/ESGOTO D=100mm (4")	UN	1,00	35,90	25,00%	44,88	44,88
6.1.6	SEINFRA-S	C4390	JOELHO 45 PVC BRANCO PARA ESGOTO D=100mm (4")	UN	1,00	22,26	25,00%	27,83	27,83
<b>CAIXAS</b>									
6.2									3.637,35
6.2.1	SEINFRA-S	C0609	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO	UN	9,00	323,32	25,00%	404,15	3.637,35
<b>SUMIDOURO EM ALVENARIA (3,80 x 10,80m)</b>									
6.3									26.680,80
6.3.1	SEINFRA-S	C2781	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1,51 a 3,00m	M3	123,73	46,24	25,00%	57,80	7.151,59
6.3.2	SEINFRA-S	C0074	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20 cm	M2	62,64	82,55	25,00%	103,19	6.463,82
6.3.3	SEINFRA-S	C2862	LASTRO DE BRITA	M3	34,11	114,68	25,00%	143,35	4.889,67
6.3.4	SEINFRA-S	C4452	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ PISO - VÃO DE 2,81 A 3,80 m	M2	48,96	106,83	25,00%	133,54	6.538,12
6.3.5	SEINFRA-S	C3162	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:7	M2	48,96	25,87	25,00%	32,34	1.583,37
6.3.6	SEINFRA-S	C4773	TAMPA EM CONCRETO ARMADO, ESPESSURA 0,08M	M2	0,49	88,54	25,00%	110,68	54,23
<b>TANQUE SÉPTICA (1,70 x 2,20m)</b>									
6.4									4.295,45
6.4.1	SEINFRA-S	C2781	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1,51 a 3,00m	M3	9,18	46,24	25,00%	57,80	530,60

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretaria de Educação  
Portaria N° 003.01 08/2019

**ORÇAMENTO BÁSICO**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA DE 12 SALAS COM ARENINHA

CÓD: 01: IMPLANTAÇÃO DA ESCOLA

ART:

LOCAL: OUTEIRO - ARACATI/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA/CE 26.1 (ENCARGOS SOCIAIS = 85,20 %) | 2. SINAPI/CE 01/2020 (ENCARGOS SOCIAIS = 84,130 %) | 3. PESQUISAS

DE PREÇO

BDI: 25,00% BDI DIFER: - DATA BASE: 01/2020

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
6.4.2	SEINFRA-S	C0074	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20 cm	M2	15,54	82,55	25,00%	103,19	1.603,57
6.4.3	SEINFRA-S	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP. = 5mm P/ PAREDE	M2	15,54	5,19	25,00%	6,49	100,85
6.4.4	SEINFRA-S	C3123	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:7	M2	15,54	33,28	25,00%	41,60	646,46
6.4.5	SEINFRA-S	C2843	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m²	M2	19,59	23,60	25,00%	29,50	577,91
6.4.6	SEINFRA-S	C4450	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ PISO - VÃO ATÉ 1,80 m	M2	4,59	93,19	25,00%	116,49	534,69
6.4.7	SEINFRA-S	C4773	TAMPA EM CONCRETO ARMADO, ESPESSURA 0,08M	M2	0,49	88,54	25,00%	110,68	54,23
6.4.8	SEINFRA-S	C0219	ARMADURA DE TELA DE AÇO	M2	3,75	19,07	25,00%	23,84	89,40
6.4.9	SEINFRA-S	C0840	CONCRETO P/MBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,38	332,08	25,00%	415,10	157,74
<b>7</b>			<b>SISTEMA DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>						
7.1			<b>TUBOS E CONEXÕES</b>						<b>5.711,70</b>
7.1.1	SEINFRA-S	C2606	TUBO PVC ROSC. BRANCO D= 1" (32mm)	M	222,05	17,59	25,00%	21,99	4.882,88
7.2			<b>EQUIPAMENTOS</b>						<b>556,53</b>
7.2.1	SEINFRA-S	COMP-060975	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BOMBA SUBMERSA 450W MONOFÁSICA	UN	1,00	445,22	25,00%	556,53	556,53
7.3			<b>POÇOS E CAIXAS</b>						
7.3.1	SEINFRA-S	C3441	CAIXA D'ÁGUA EM FIBERGLASS - CAP. 500L	UN	1,00	217,83	25,00%	272,29	272,29
<b>8</b>			<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>						
8.1			<b>ELETRODUTOS DE PVC E CONEXÕES</b>						<b>45.052,01</b>
8.1.1	SEINFRA-S	C1198	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 40mm (1 1/4")	M	17,00	22,93	25,00%	28,66	487,22
8.1.2	SEINFRA-S	C1194	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 60mm (2")	M	78,60	34,09	25,00%	42,61	3.349,15
8.1.3	SEINFRA-S	C1200	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 75mm (2 1/2")	M	18,90	48,80	25,00%	61,00	1.152,90
8.2			<b>QUADROS / CAIXAS</b>						
8.2.1	SEINFRA-S	C2075	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ.SOBREPOR ATÉ 24 DIVISÕES 450X315X135mm, C/BARRAMENTO	UN	1,00	354,95	25,00%	443,69	443,69
8.2.2	SEINFRA-S	C0624	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	UN	4,00	327,19	25,00%	408,99	1.635,96
8.2.3	SEINFRA-S	C0625	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	UN	1,00	468,18	25,00%	585,23	585,23
8.3			<b>FIOS, CABOS E ACESSÓRIOS</b>						
8.3.1	SEINFRA-S	C0534	CABO ISOLADO PVC 750V 4MM2	M	85,00	5,99	25,00%	7,49	636,65
8.3.2	SEINFRA-S	C0547	CABO EM PVC 1000V 10MM2	M	388,00	10,26	25,00%	12,83	4.978,04
8.3.3	SEINFRA-S	C0553	CABO EM PVC 1000V 25MM2	M	18,90	18,85	25,00%	23,56	445,28
8.3.4	SEINFRA-S	C0555	CABO EM PVC 1000V 50MM2	M	75,60	36,26	25,00%	45,33	3.428,95
8.4			<b>BASES, CHAVES E DISJUNTORES</b>						
8.4.1	SEINFRA-S	C1118	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A	UN	1,00	82,85	25,00%	103,56	103,56
8.4.2	SEINFRA-S	C1125	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 40A	UN	8,00	82,85	25,00%	103,56	828,48
8.4.3	SINAPI-I	I2391	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 125A	UN	2,00	266,20	25,00%	332,75	665,50
8.5			<b>SUBESTAÇÃO AÉREA</b>						<b>26.313,40</b>
8.5.1	SEINFRA-S	C4939	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	UN	1,00	21.050,72	25,00%	26.313,40	26.313,40
<b>10</b>			<b>MUROS E FECHAMENTOS</b>						
10.1			<b>MUROS</b>						<b>101.435,25</b>
10.1.1	SEINFRA-S	C2887	MURO EM ALVENARIA C/FUNDAÇÃO, REBOCO 2 FACES, ALTURA ÚTIL 1.80M	M	4,30	311,13	25,00%	388,91	1.672,31
10.2			<b>ALVENARIA PARA JARDINS</b>						
10.2.1	SEINFRA-S	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,24	35,01	25,00%	43,76	10,50
10.2.2	SEINFRA-S	C4592	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4	M3	0,49	480,39	25,00%	600,49	294,24
10.2.3	SEINFRA-S	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP. = 5mm P/ PAREDE	M2	4,86	5,19	25,00%	6,49	31,54
10.2.4	SEINFRA-S	C3037	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4	M2	4,86	35,09	25,00%	43,86	213,16
10.3			<b>PÓRTICO DE ACESSO</b>						
10.3.1	SEINFRA-S	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	8,70	35,01	25,00%	43,76	380,71
10.3.2	SEINFRA-S	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	5,94	22,46	25,00%	28,08	166,80
10.3.3	SEINFRA-S	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	6,59	57,50	25,00%	71,88	473,89
10.3.4	SEINFRA-S	C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP. = 12mm UTIL. 5X	M2	16,35	88,44	25,00%	110,55	1.807,49
10.3.5	SEINFRA-S	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	20,80	7,83	25,00%	9,79	203,63
10.3.6	SEINFRA-S	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	156,70	7,92	25,00%	9,90	1.551,33

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria Nº 003.01 08/2019

**ORÇAMENTO BÁSICO**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA DE 12 SALAS COM ARENINHA

CÓD: 01: IMPLANTAÇÃO DA ESCOLA

ART:

LOCAL: OUTEIRO - ARACATI/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA/CE 26.1 (ENCARGOS SOCIAIS = 85,20 %) | 2. SINAPI/CE 01/2020 (ENCARGOS SOCIAIS = 84,130 %) | 3. PESQUISAS DE PREÇO

BDI: 25,00% BDI DIFER.: - DATA BASE: 01/2020

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
10.3.7	SEINFRA-S	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	KG	69,80	8,69	25,00%	10,86	758,03
10.3.8	SEINFRA-S	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	0,29	451,20	25,00%	564,00	163,56
10.3.9	SEINFRA-S	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	3,41	385,52	25,00%	481,90	1.643,28
10.3.10	SEINFRA-S	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	M3	3,41	194,83	25,00%	243,54	830,47
10.3.11	SEINFRA-S	C2843	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m²	M2	3,08	23,60	25,00%	29,50	90,86
10.3.12	SEINFRA-S	C0074	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20 cm	M2	4,96	82,55	25,00%	103,19	511,82
10.3.13	SEINFRA-S	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	23,19	5,19	25,00%	6,49	150,50
10.3.14	SEINFRA-S	C3037	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4	M2	23,19	35,09	25,00%	43,86	1.017,11
10.4			<b>MURETA PARA GRADIL (H=0,60m)</b>						
10.4.1	SEINFRA-S	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	M3	28,99	35,01	25,00%	43,76	34.999,50
10.4.2	SEINFRA-S	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	28,99	368,38	25,00%	460,48	1.268,60
10.4.3	SEINFRA-S	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	108,72	47,29	25,00%	59,11	13.349,32
10.4.4	SEINFRA-S	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	217,44	5,19	25,00%	6,49	6.426,44
10.4.5	SEINFRA-S	C3037	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4	M2	217,44	35,09	25,00%	43,86	1.411,19
10.4.6	SEINFRA-S	C0773	CHAPIM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO	M2	217,44	35,09	25,00%	43,86	9.536,92
10.5			<b>PINTURA DAS ALVENARIAS</b>						
10.5.1	SEINFRA-S	C2898	PINTURA HIDRACOR	M2	27,83	86,44	25,00%	108,05	3.007,03
10.5.2	SEINFRA-S	C2461	TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS	M2	257,22	9,29	25,00%	11,61	3.349,94
10.6			<b>GRADIL / PORTÕES</b>						
10.6.1	SEINFRA-S	C4730	CERCA/GRADIL NYLOFOR H=1,53M, MALHA 5 X 20CM - FIO 4,30MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA), REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	23,19	12,54	25,00%	15,68	51.114,78
10.6.2	SEINFRA-S	C4557	PORTÃO DESLIZANTE NYLOFOR, COMPOSTO DE QUADRO, PAINÉIS E ACESSÓRIOS COM PINTURA ELETROSTÁTICA COM TINTA POLIESTER, NAS CORES VERDE OU BRANCA, COM POSTE EM AÇO REVESTIDO, COR VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	181,20	190,15	25,00%	237,69	43.069,43
10.6.3	SEINFRA-S	C3659	PORTÃO DE METALON E BARRA CHATA DE FERRO C/FECHADURA E DOBRADIÇA, INCLUS. PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	M2	10,08	448,54	25,00%	560,68	5.651,65
11			<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>						
11.1			<b>OUTROS ELEMENTOS</b>						
11.1.1	SEINFRA-S	C1621	LETREIRO - LETRA EM PAREDES	UN	5,04	379,95	25,00%	474,94	2.393,70
11.1.2	SEINFRA-S	C2899	PINTURA LOGOTIPO - PROJETO PADRÃO	UN	30,00	13,75	25,00%	17,19	1.386,27
11.2			<b>PAISAGISMO</b>						
11.2.1	SEINFRA-S	C1430	GRAMA EM PLACAS E=6 CM FORNECIMENTO E PLANTIO	UN	3,00	232,15	25,00%	290,19	515,70
11.3			<b>LIMPEZA FINAL</b>						
11.3.1	SEINFRA-S	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	283,98	13,77	25,00%	17,21	4.887,30
				M2	627,78	0,99	25,00%	1,24	778,45
<b>VALOR DO ORÇAMENTO: DUZENTOS E OITENTA E DOIS MIL, QUATROCENTOS E SETE REAIS E DEZENOVE CENTAVOS</b>									<b>TOTAL GERAL: 282.407,19</b>

Ana Lucia da Costa Mello  
Secretária de Educação  
Portaria N° 003.01 08/2019

LEONARDO SILVEIRA LIMA  
ENG. CIVIL (RNP 060158106-7)

**ORÇAMENTO BÁSICO**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA DE 12 SALAS COM ARENINHA

CÓD: 02: BLOCO I - ADMINISTRATIVO

ART: 0,00

LOCAL: OUTEIRO - ARACATI/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA/CE 26.1 (ENCARGOS SOCIAIS = 85,20 %) | 2. SINAPI/CE 01/2020 (ENCARGOS SOCIAIS = 84,130 %) | 3. PESQUISAS

BDI: BDI DIFER: DATA BASE  
25,00% - 01/2020

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
<b>1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>									
<b>1.1 PESSOAL</b>									
1.1.1	SEINFRA-S	COMP-044807	ADMINISTRAÇÃO LOCAL 02 (PESSOAL)	UN	1,00	9.449,52	25,00%	11.811,90	11.811,90
<b>2 SERVIÇOS PRELIMINARES</b>									
<b>2.1 PREPARAÇÃO DO TERRENO</b>									
2.1.1	SEINFRA-S	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	390,71	5,28	25,00%	6,80	2.578,69
<b>3 MOVIMENTO DE TERRA</b>									
<b>3.1 ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES</b>									
3.1.1	SEINFRA-S	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	64,08	35,01	25,00%	43,76	2.804,14
<b>3.2 ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO</b>									
3.2.1	SEINFRA-S	C0095	APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG	M2	42,72	22,46	25,00%	28,08	1.199,58
3.2.2	SEINFRA-S	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	50,63	22,46	25,00%	28,08	1.421,69
3.2.3	SEINFRA-S	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	14,17	69,63	25,00%	87,04	1.233,36
3.2.4	SEINFRA-S	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	13,45	23,09	25,00%	28,86	388,17
<b>4 ESTRUTURAS EM CONCRETO</b>									
<b>4.1 INFRAESTRUTURA</b>									
4.1.1	SEINFRA-S	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	32,98	57,50	25,00%	71,88	2.370,60
4.1.2	SEINFRA-S	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	324,50	7,92	25,00%	9,90	3.212,55
4.1.3	SEINFRA-S	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	2,15	451,20	25,00%	564,00	1.212,60
4.1.4	SEINFRA-S	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	11,30	385,52	25,00%	481,90	5.445,47
4.1.5	SEINFRA-S	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	11,30	114,92	25,00%	143,65	1.623,25
<b>4.2 SUPERESTRUTURA</b>									
4.2.1	SEINFRA-S	C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	M2	256,28	88,44	25,00%	110,56	28.331,75
4.2.2	SEINFRA-S	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	734,10	7,83	25,00%	9,79	7.186,84
4.2.3	SEINFRA-S	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	1.316,80	7,92	25,00%	9,90	13.036,32
4.2.4	SEINFRA-S	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	KG	853,50	8,69	25,00%	10,86	7.097,01
4.2.5	SEINFRA-S	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	31,39	385,52	25,00%	481,90	15.126,84
4.2.6	SEINFRA-S	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	M3	31,39	194,83	25,00%	243,54	7.644,72
4.2.7	SEINFRA-S	C2843	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m²	M2	165,47	23,60	25,00%	29,50	4.881,37
4.2.8	SEINFRA-S	C4455	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO - VÃO ATÉ 2,80 m	M2	54,33	96,93	25,00%	121,16	6.582,62
4.2.9	SEINFRA-S	C4456	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO - VÃO DE 2,81 A 3,80 m	M2	13,20	98,93	25,00%	123,66	1.632,31
4.2.10	SEINFRA-S	C4457	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO - VÃO DE 3,81 A 4,80 m	M2	48,34	102,86	25,00%	128,58	6.215,56
<b>5 PAREDES E PAINÉIS</b>									
<b>5.1 ALVENARIA DE ELEVAÇÃO</b>									
5.1.1	SEINFRA-S	C0073	ALVENARIA DE TUJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	473,20	47,29	25,00%	59,11	27.970,85
<b>5.2 DIVISÓRIAS</b>									
5.2.1	SEINFRA-S	C4096	DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA E=3cm	M2	21,90	427,77	25,00%	534,71	11.710,15
<b>5.3 ELEMENTOS VAZADOS</b>									
5.3.1	SEINFRA-S	C0804	COBOGÓ ANTI-CHUVA (50x40)cm C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	M2	3,60	72,23	25,00%	90,29	325,04
<b>5.4 VERGAS</b>									
5.4.1	SEINFRA-S	C2666	VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO	M3	0,58	1.247,33	25,00%	1.559,16	904,31
<b>5.5 OUTROS ELEMENTOS</b>									
5.5.1	SEINFRA-S	C4756	PRATELEIRA DE GRANITO CINZA ESP.=2CM	M2	22,06	261,49	25,00%	326,86	7.210,53
5.5.2	SINAPI-S	100861	SUPORTE MÃO FRANCESA EM AÇO, ABAS IGUAIS 30 CM, CAPACIDADE MINIMA 60 KG, BRANCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	40,00	24,67	25,00%	30,84	1.233,60
<b>6 ESQUADRIAS E FERRAGENS</b>									
<b>6.1 ESQUADRIAS DE MADEIRA</b>									
6.1.1	SEINFRA-S	C4428	PORTA TIPO PARANÁ (0,80 x 2,10 m), COMPLETA	UN	11,00	665,45	25,00%	831,81	9.149,91
<b>6.2 ESQUADRIAS METÁLICAS</b>									
6.2.1	SEINFRA-S	C4517	PORTA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE ABRIR, SEM BANDEIROLA E/OU PEITORIL, SEM VIDRO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	12,76	290,00	25,00%	362,50	4.625,50
6.2.2	SEINFRA-S	C4830	JANELA BASCULANTE EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, EXCLUSIVE VIDRO	M2	0,36	376,22	25,00%	470,28	169,30

Ana Lúcia da Costa Mello  
Secretaria de Educação  
Portaria N° 003 01 08/2019

ORÇAMENTO BÁSICO

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA DE 12 SALAS COM ARENINHA

CÓD: 02: BLOCO I - ADMINISTRATIVO

ART: 0,00

LOCAL: OUTEIRO - ARACATI/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA/CE 26.1 (ENCARGOS SOCIAIS = 85,20 %) | 2. SINAPI/CE 01/2020 (ENCARGOS SOCIAIS = 84,130 %) | 3. PESQUISAS BDI: BDI DIFER: DATA BASE  
 DE PREÇO 25,00% - 01/2020

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
6.2.3	SEINFRA-S	C4513	JANELA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE CORRER, SEM BANDEIROLA E/OU PEITORIL, SEM VIDRO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	7,50	244,51	25,00%	305,64	2.292,30
6.2.4	SEINFRA-S	C1516	JANELA DE ALUMÍNIO, TIPO VENEZIANA	M2	0,36	471,51	25,00%	589,39	212,18
6.2.5	SEINFRA-S	C1517	JANELA DE FERRO TIPO CAIXILHO BASCULANTE OU FIXO	M2	1,20	260,31	25,00%	325,39	390,47
<b>7</b>			<b>VIDROS</b>						
7.1			<b>CRISTAL COMUM</b>						<b>1.518,32</b>
7.1.1	SEINFRA-S	C2671	VIDRO COMUM EM CAIXILHOS C/MASSA ESP. = 5mm, COLOCADO	M2	8,22	147,77	25,00%	184,71	1.518,32
<b>8</b>			<b>COBERTURA</b>						
8.1			<b>ESTRUTURA DE MADEIRA</b>						<b>59.684,08</b>
8.1.1	SEINFRA-S	C2460	TESOURA EM MASSARANDUBA C/ACESSÓRIOS	M	16,60	104,23	25,00%	130,29	33.745,04
8.1.2	SEINFRA-S	C4460	MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA)	M2	335,09	75,40	25,00%	94,25	31.582,23
8.2			<b>TELHAS</b>						<b>22.292,28</b>
8.2.1	SEINFRA-S	C4462	TELHA CERÂMICA	M2	335,09	50,97	25,00%	63,71	21.348,58
8.2.2	SEINFRA-S	C4463	CUMEEIRA TELHA CERÂMICA, EMBOÇADA	M	36,95	20,43	25,00%	25,54	943,70
8.3			<b>OUTROS ELEMENTOS</b>						<b>3.646,76</b>
8.3.1	SEINFRA-S	C0388	BEIRAL DE MADEIRA DE (2 X 8)cm, INCLUSIVE PINTURA	M	65,55	23,92	25,00%	29,90	1.959,95
8.3.2	SEINFRA-S	C0387	BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL	M	65,55	10,22	25,00%	12,78	837,73
8.3.3	SEINFRA-S	C4464	EMBOÇAMENTO DA ÚLTIMA FIADA TELHA CERÂMICA	M	19,00	10,21	25,00%	12,76	242,44
8.3.4	SEINFRA-S	C2248	RUFO DE CHAPA COBRE 26 DESENVOLVIMENTO 33cm	M	6,15	78,91	25,00%	98,64	606,64
<b>9</b>			<b>REVESTIMENTOS</b>						<b>73.582,10</b>
9.1			<b>ARGAMASSAS PARA TETOS</b>						<b>5.452,49</b>
9.1.1	SEINFRA-S	C0781	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:4 P/ TETO	M2	115,47	9,93	25,00%	12,41	1.432,98
9.1.2	SEINFRA-S	C3035	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:6, ESP=20 mm P/ TETO	M2	115,47	27,85	25,00%	34,81	4.019,51
9.2			<b>ARGAMASSAS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS</b>						<b>48.183,57</b>
9.2.1	SEINFRA-S	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	1.004,05	5,19	25,00%	6,49	6.516,28
9.2.2	SEINFRA-S	C3037	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4	M2	798,47	35,09	25,00%	43,86	35.020,89
9.2.3	SEINFRA-S	C1221	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	205,58	25,86	25,00%	32,33	6.646,40
9.3			<b>ACABAMENTOS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS</b>						<b>19.946,04</b>
9.3.1	SEINFRA-S	C4443	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE	M2	205,58	68,45	25,00%	85,56	17.589,42
9.3.2	SEINFRA-S	C1120	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm²) (PAREDE/PISO)	M2	205,58	6,87	25,00%	8,59	1.765,93
9.3.3	SINAPI-S	88648	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35CM. AF. 06/2014	M	74,30	6,36	25,00%	7,95	590,69
<b>10</b>			<b>PISOS</b>						<b>54.533,12</b>
10.1			<b>PISOS INTERNOS E EXTERNOS</b>						<b>52.432,63</b>
10.1.1	SEINFRA-S	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	15,43	441,99	25,00%	552,49	8.524,92
10.1.2	SEINFRA-S	C2181	REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP= 3cm	M2	149,86	20,29	25,00%	25,36	3.800,45
10.1.3	SEINFRA-S	C2996	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO	M2	149,86	64,72	25,00%	80,90	12.123,67
10.1.4	SEINFRA-S	C1120	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm²) (PAREDE/PISO)	M2	149,86	6,87	25,00%	8,59	1.287,30
10.1.5	SEINFRA-S	C1919	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP. = 12mm, INCLUS. POLIMENTO (EXTERNO)	M2	126,33	78,98	25,00%	98,73	12.472,56
10.1.6	SEINFRA-S	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	M2	55,74	204,14	25,00%	255,18	14.223,73
10.2			<b>SOLEIRAS E PEITORIS</b>						<b>2.100,49</b>
10.2.1	SEINFRA-S	C2284	SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm	M	10,80	81,75	25,00%	102,19	1.103,65
10.2.2	SEINFRA-S	C1869	PEITORIL DE GRANITO L= 15 cm	M	13,30	59,96	25,00%	74,95	996,84
<b>11</b>			<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>						<b>27.309,94</b>
11.1			<b>TUBOS E CONEXÕES</b>						<b>4.500,12</b>
11.1.1	SEINFRA-S	C2625	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL. CONEXÕES D= 25mm(3/4")	M	79,94	16,71	25,00%	20,89	1.669,95
11.1.2	SEINFRA-S	C2626	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL. CONEXÕES D= 32mm(1")	M	29,34	22,47	25,00%	28,09	824,16
11.1.3	SEINFRA-S	C2628	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL. CONEXÕES D= 50mm (1 1/2")	M	10,55	31,71	25,00%	39,64	418,20
11.1.4	SEINFRA-S	C2629	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL. CONEXÕES D= 60mm (2")	M	29,29	43,37	25,00%	54,21	1.587,81
11.2			<b>REGISTROS E VÁLVULAS</b>						<b>1.330,41</b>
11.2.1	SEINFRA-S	C2158	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 25mm (1")	UN	1,00	58,48	25,00%	73,11	73,11

Ana Lucia da Costa Mello  
 Secretária de Educação  
 Portaria N° 003.01 08/2019

**ORÇAMENTO BÁSICO**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA DE 12 SALAS COM ARENINHA

CÓD: 02: BLOCO I - ADMINISTRATIVO

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA/CE 26.1 (ENCARGOS SOCIAIS = 85,20 %) | 2. SINAPI/CE 01/2020 (ENCARGOS SOCIAIS = 84,130 %) | 3. PESQUISAS DE PREÇO

ART: 0,00

LOCAL: OUTEIRO - ARACATI/CE

BDI: BDI DIFER.: DATA BASE

25,00% - 01/2020

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
11.2.2	SEINFRA-S	C2166	REGISTRO DE GAVETA C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4")	UN	5,00	82,95	25,00%	103,69	518,45
11.2.3	SEINFRA-S	C2167	REGISTRO DE GAVETA C/CANOPLA CROMADA D= 25mm (1")	UN	2,00	97,12	25,00%	121,40	242,80
11.2.4	SEINFRA-S	C2172	REGISTRO DE PRESSÃO C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4")	UN	5,00	79,37	25,00%	99,21	496,05
<b>11.3</b>			<b>LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS</b>						<b>21.479,41</b>
11.3.1	SINAPI-S	86916	TORNEIRA PLÁSTICA 3/4" PARA TANQUE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	23,44	25,00%	29,30	29,30
11.3.2	SEINFRA-S	C4820	TORNEIRA DE PAREDE P/ PIA, ACABAMENTO CROMADO, C/ BICA MÓVEL E AREJADOR, 1/2" OU 3/4"	UN	2,00	90,38	25,00%	112,98	225,96
11.3.3	SEINFRA-I	I8634	ESPELHO EM GRANITO OUTRAS CORES ESP. 3cm E ALTURA 10cm	M	23,18	22,08	25,00%	27,60	639,77
11.3.4	SEINFRA-S	C0357	BANCADA DE GRANITO (OUTRAS CORES) E= 3cm (COLOCADO)	M2	6,26	392,13	25,00%	490,16	3.068,40
11.3.5	SEINFRA-S	C0985	CUBA DE INOX PARA BANCADA, COMPLETA	UN	2,00	287,45	25,00%	359,31	718,62
11.3.6	SEINFRA-S	C0986	CUBA DE LOUÇA DE EMBUTIR C/ TORNEIRA E ACESSÓRIOS	UN	9,00	315,39	25,00%	394,24	3.548,16
11.3.7	SEINFRA-S	C1619	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA S/COLUNA C/TORNEIRA E ACESSÓRIOS	UN	2,00	346,94	25,00%	433,68	867,36
11.3.8	SEINFRA-S	C3595	TANQUE DE LAVAR DE CIMENTO (1.00X0.50)m COMPLETA C/ TORNEIRA DE PLÁSTICO - PADRÃO POPULAR	UN	1,00	136,36	25,00%	170,45	170,45
11.3.9	SEINFRA-S	C0348	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA	UN	11,00	592,86	25,00%	741,08	8.151,88
11.3.10	SEINFRA-S	C4635	BACIA SANITÁRIA PARA CADEIRANTES C/ ASSENTO (ABERTURA FRONTAL)	UN	1,00	915,98	25,00%	1.144,98	1.144,98
11.3.11	SEINFRA-S	C1792	MICTÓRIO DE LOUÇA BRANCA	UN	5,00	360,76	25,00%	450,95	2.254,75
11.3.12	SEINFRA-S	C1898	PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/TUBO INOX P/WC'S	M	2,60	203,01	25,00%	253,76	659,78
<b>12</b>			<b>INSTALAÇÕES SANITÁRIAS</b>						<b>6.582,39</b>
<b>12.1</b>			<b>TUBOS E CONEXÕES</b>						<b>6.047,75</b>
12.1.1	SEINFRA-S	C2595	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2")	M	9,53	11,33	25,00%	14,16	134,94
12.1.2	SEINFRA-S	C2596	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2")	M	37,81	15,68	25,00%	19,60	741,08
12.1.3	SEINFRA-S	C2598	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=75mm (3")	M	2,69	24,75	25,00%	30,94	83,23
12.1.4	SEINFRA-S	C2593	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4")	M	43,89	27,82	25,00%	34,78	1.526,49
12.1.5	SEINFRA-S	C4388	JOELHO 45 PVC BRANCO PARA ESGOTO D=40mm (1 1/4")	UN	4,00	12,92	25,00%	16,15	64,60
12.1.6	SEINFRA-S	C4869	JOELHO 45 PVC BRANCO PARA ESGOTO D=50mm (2")	UN	4,00	14,35	25,00%	17,94	71,76
12.1.7	SEINFRA-S	C4390	JOELHO 45 PVC BRANCO PARA ESGOTO D=100mm (4")	UN	3,00	22,26	25,00%	27,83	83,49
12.1.8	SEINFRA-S	C1552	JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2")	UN	42,00	12,32	25,00%	15,40	646,80
12.1.9	SEINFRA-S	C1549	JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100mm (4")	UN	11,00	25,11	25,00%	31,39	345,29
12.1.10	SINAPI-I	I 1958	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	7,00	8,72	25,00%	10,90	76,30
12.1.11	SINAPI-I	I 1959	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	20,00	10,63	25,00%	13,29	265,80
12.1.12	SINAPI-I	I 1858	CURVA LONGA PVC, PB, JE, 45 GRAUS, DN 100 MM, PARA REDE COLETORA ESGOTO (NBR 10569)	UN	1,00	19,36	25,00%	24,20	24,20
12.1.13	SEINFRA-S	C1553	JOELHO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2") - JUNTA C/ANÉIS	UN	7,00	14,24	25,00%	17,80	124,60
12.1.14	SEINFRA-S	C3994	JUNÇÃO PVC BRANCO 50 x 50 mm (2" x 2")	UN	4,00	21,05	25,00%	26,31	105,24
12.1.15	SEINFRA-S	C1580	JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO PVC P/ESGOTO 75X50mm (3"X2")-C/ANÉIS	UN	5,00	27,15	25,00%	33,94	169,70
12.1.16	SEINFRA-S	C1576	JUNÇÃO SIMPLES DE REDUÇÃO PVC P/ESGOTO 100X50mm (4"X2")-C/ANÉIS	UN	4,00	32,65	25,00%	40,81	163,24
12.1.17	SEINFRA-S	C1584	JUNÇÃO SIMPLES C/INSPEÇÃO PVC P/ESGOTO D=100mm (4")	UN	8,00	35,90	25,00%	44,88	359,04
12.1.18	SEINFRA-S	C2152	REDUÇÃO PVC BRANCO P/ESGOTO D=75X50mm (3"X2")-C/ANÉIS	UN	2,00	27,29	25,00%	34,11	68,22
12.1.19	SEINFRA-S	C2148	REDUÇÃO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100X75mm (4"X3")-C/ANÉIS	UN	1,00	40,07	25,00%	50,09	50,09
12.1.20	SEINFRA-S	C2347	TÊ PVC BRANCO C/REDUÇÃO P/ESGOTO D=100X50mm (4"X2")	UN	11,00	30,78	25,00%	38,48	423,28
12.1.21	SEINFRA-S	C2359	TÊ PVC BRANCO P/ESGOTO D=50MM (2")-JUNTAS SOLD.	UN	22,00	17,02	25,00%	21,28	468,16
12.1.22	SEINFRA-S	C4822	TERMINAL DE VENTILAÇÃO PVC 50MM	UN	4,00	10,44	25,00%	13,05	52,20
<b>12.2</b>			<b>CAIXAS</b>						<b>534,64</b>
12.2.1	SINAPI-S	98102	CAIXA DE GORDURA SIMPLES, CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,4 M. AF_05/2018	UN	1,00	68,76	25,00%	85,95	85,95
12.2.2	SEINFRA-S	C4923	CAIXA SIFONADA PVC 100 X 100 X 50MM, ACABAMENTO BRANCO (GRELHA OU TAMPA CEGA)	UN	2,00	27,27	25,00%	34,09	68,18
12.2.3	SEINFRA-S	C4926	CAIXA SIFONADA PVC 150 X 150 X 50MM, ACABAMENTO BRANCO (GRELHA OU TAMPA CEGA)	UN	4,00	36,95	25,00%	46,19	184,76
12.2.4	SEINFRA-S	C4822	TERMINAL DE VENTILAÇÃO PVC 50MM	UN	15,00	10,44	25,00%	13,05	195,75
<b>13</b>			<b>SISTEMA DE PROTEÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO</b>						<b>1.478,40</b>
<b>13.1</b>			<b>ACESSÓRIOS</b>						<b>1.234,66</b>
13.1.1	SINAPI-S	73775/1	EXTINTOR INCENDIO TP PO QUIMICO 4KG FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	1,00	227,74	25,00%	284,68	284,68
13.1.2	SINAPI-S	72554	EXTINTOR DE CO2 6KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	759,98	25,00%	949,98	949,98