

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



5.2. ELEMENTOS VAZADOS

5.2.1. C0805 - COBOGÓ DE CIMENTO TIPO DIAMANTE (M2)

Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e aditivo plastificante e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

Para bom acabamento deve-se executar uma moldura em concreto, ao redor de cada conjunto dos elementos, conforme projeto arquitetônico. O assentamento deve iniciar pela parte inferior e devem ser realizados os fechamentos laterais e superiores. ABNT NBR 6136, Blocos vazados de concreto simples para alvenaria – Requisitos.

5.3. VERGAS

5.3.1. C2666 - VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO (M3)

Embaixo das aberturas de todas as janelas, será construída uma viga de concreto armado (contra-verga), que impedirá o surgimento de trincas a 45°. Na elaboração do projeto arquitetônico, deverão ser evitadas as situações em que a face superior da janela fique distante da viga estrutural, tornando necessária a execução de uma verga. Nos casos em que isto ocorrer, será executada verga. As vergas e contra-vergas serão pré-fabricadas e assentadas durante a execução da alvenaria. As peças terão 10cm de altura e sua largura irá variar de acordo com a largura do tijolo utilizado (10, 15 ou 20 cm). O comprimento será o tamanho da janela, acrescido de 40 cm (20 cm para cada lado). Para compor a diferença entre a altura da verga e a do bloco, será executado um complemento com tijolos maciços, acima da verga e abaixo da contra-verga, evitando-se a perda de material com o corte de blocos. As vergas sobre portas seguirão o mesmo procedimento descrito para as janelas, devendo-se alertar para a necessidade de execução do complemento com tijolos maciços. Seu comprimento será o tamanho do vão da porta acrescido de 40 cm (20 cm para cada lado). As vergas e Contra-vergas serão executadas em concreto, no traço 1:2,5:3 em volume (cimento, areia e brita), com armadura e tamanho compatível com o vão. Quando os vãos estiverem relativamente próximos, recomenda-se a execução de uma única verga sobre todos eles.

6. ESQUADRIAS E FERRAGENS

6.1. ESQUADRIAS DE MADEIRA

6.1.1. C1977 - PORTA EXTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.80X 2.10)m (UN)

As esquadrias de madeira devem obedecer rigorosamente às dimensões especificadas em projeto.

Toda madeira empregada na execução de esquadrias deve estar seca, isenta de nós, empenamentos e rachaduras. O núcleo das portas, independentemente do tipo, deve possuir espessura tal que garanta o perfeito embutimento das fechaduras, não apresentando folga ou sobressalto.

Os batentes devem ser fixados por parafusos de madeira, impermeabilizados, previamente chumbados na alvenaria com argamassa de cimento e areia 1: 3, havendo no mínimo 3 tacos para cada montante do batente.

Depois de colocados os batentes em suas posições, proteger os montantes com tacos de madeira fixados com pregos finos, a fim de evitar danos. As guarnições devem ser fixadas aos batentes ao longo da junta destes com a parede, através de pregos sem cabeça.

Para assentar a folha da porta, os alizares já devem ter sido colocados, bem como a soleira, da porta deve estar selada ou com tinta de fundo. As condições da porta devem ser verificadas de acordo com suas especificações, das dobradiças e dos parafusos. Os locais das dobradiças devem ser marcados na porta e aduela e, em seguida, devem ser feitos os rebaixos de acordo com a dobradiça utilizada. Os locais onde são parafusadas as dobradiças devem ser furados com broca e, em seguida, estas devem ser fixadas na porta.

A porta é pendurada na aduela e as dobradiças devem ser aparafusadas. A folga entre a porta e o portal deve ser uniforme em todo o perímetro, de acordo com normas técnicas.

Deve ser verificada a folga, a espessura da porta com a largura do rebaixo e o funcionamento da porta.

As ferragens a serem instaladas nas esquadrias devem obedecer às indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento. As ferragens devem ser fornecidas juntamente com os acessórios, incluindo os parafusos de fixação nas esquadrias.

Todas as ferragens devem ser embaladas separadamente e etiquetadas com o nome do fabricante, tipo, quantidade e discriminação da esquadria a que se destinam.

Em cada pacote devem ser incluídos os desenhos do modelo, chaves, instruções e parafusos necessários à instalação nas esquadrias.

O armazenamento das ferragens deve ser realizado em local coberto e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

A instalação das ferragens deve ser realizada com particular cuidado, de modo que os rebaixos ou encaixes para as dobradiças, fechaduras, chapas-testas e outros componentes tenham a conformação das ferragens, não se admitindo folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros meios de ajuste. O ajuste deve ser realizado sem a introdução de esforços nas ferragens.

As ferragens não destinadas à pintura devem ser protegidas com tiras de papel ou fita crepe, de modo a evitar o respingo de tinta.



7. COBERTURA

7.1. ESTRUTURA DE MADEIRA

7.1.1. C1336 - ESTRUTURA DE MADEIRA PI/ TELHA CERÂMICA OU CONCRETO VÃO 3 A 7m (TESOURAS / TERÇAS / CONTRAVENTAMENTOS / FERRAGENS) (M2)

Para as estruturas em madeira, observar-se-á o disposto na normas brasileiras NBR 9194, NBR 6230, NBR 7990, NBR 7991, NBR 7992, NBR 7994, NBR 7190, NBR 7203 E TB-12/49.

A estrutura de madeira será constituída, além da estrutura de apoio constituída pelas Tesouras, por linhas, terças, caibros e ripas e beirais ou quaisquer outros elementos necessários para garantir a estabilidade da coberta. O madeiramento deverá ser executado em massaranduba com caimento mínimo de 25%. As tesouras terão obrigatoriamente estribos e braçadeiras de 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 o ajuste 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.

7.2. TELHAS

7.2.1. 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.

7.2.2. 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.

7.3. OUTROS ELEMENTOS

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


Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7

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

7.3.2. 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.

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

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



8. REVESTIMENTOS

8.1. ARGAMASSAS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

8.1.1. 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 granuloso, usado como revestimento rústico.

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

Após o chapisco as paredes que receberão pintura serão rebocadas.

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.

8.1.3. 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, entendendo-se como tal a areia que passa na peneira de 2,4 mm e fica retida na peneira de 0,6 mm, com diâmetro máximo de 2,4 mm.

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.

8.2. ACABAMENTOS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

8.2.1. 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. 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: 151 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 cm², 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 cm², 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 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.

8.2.2. C1120 - REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm²) (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.

A argamassa deve misturar-se 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.

8.2.3. C4442 - CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 10x10cm (100cm²) - DECORATIVA - P/ PAREDE (M2)

Conforme especificado no item 8.2.1.

8.2.4. C1102 - REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (PAREDE/PISO) (M2)

Conforme especificado no item 8.2.2.



9. PISOS

9.1. PISOS INTERNOS

9.1.1. 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 ser protegido da ação direta do sol logo após a aplicação. O concreto deve ser curado 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.

9.1.2. C1920 - PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO) (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 recomendado 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 politrizes equipadas com esmeril.

9.1.3. C2996 - CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30 cm (900 cm²) - 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 cobrimentos exigidos pelos acessórios de colocação dos respectivos materiais.

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.

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

A camada de regularização será executada e medida 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.

9.1.5. C1120 - REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm²) (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.



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.

9.2. PISOS EXTERNOS

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

Deverá ser construído em todo o entorno do escola uma calçada de proteção com 0,60m de largura ou conforme apresentado em projeto.



9.3. SOLEIRAS E PEITORIS

9.3.1. 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.

10. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

10.1. 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.

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

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. Tubulações Embutidas Deverá ser observado os itens referente às instalações prediais de água fria. Tubulações Aéreas Deverá ser observado os itens referente às instalações prediais de água fria. Tubulações Enterradas As canalizações deverão ser assentes em fundo de vala cuidadosamente preparado de forma a criar uma superfície firme para suporte das tubulações. Caso a vala esteja localizada em terreno com detritos, lama, materiais perfurantes etc, este deverá ser removido e substituído por material de enchimento e, caso necessário, deverá ser executada uma base de concreto magro no fundo da vala. Para abertura da vala, a largura (L) deverá ser de 15 cm para cada lado, mais o diâmetro (D) da canalização e a profundidade (H) deverá ser as que estão definidas no projeto específicos, mais 5 centímetros. A profundidade mínima da vala será de 30 cm. Caso não seja possível executar esse recobrimento mínimo, ou seja, se a canalização estiver sujeita à carga de rodas ou fortes compressões, deverá existir uma proteção adequada, com uso de lajes que impeçam a ação desses esforços sobre a canalização. Nos trechos situados em áreas edificadas, deverá ser prevista a necessária folga nas passagens das tubulações pela fundação para que eventual recalque do edifício não venha a prejudicá-las. Durante o reaterro da vala, a canalização deverá ser envolvida em material granular, isento de pedras e compactado manualmente, principalmente nas laterais da mesma. As valas abertas no solo, para assentamento das canalizações, só poderão ser fechadas após verificação, pela FISCALIZAÇÃO, das condições das juntas, tubos, proteção dos mesmos, níveis de declividade e verificação da estanqueidade, conforme descrito nestas especificações.

10.1.2. C2627 - TUBO PVC SOLD. MARROM INCL. CONEXÕES D= 40mm (1 1/4") (M)

Conforme especificado anteriormente.

10.2. REGISTROS E VÁLVULAS

O Barrilete e todas as tubulações de alimentação serão providos de Registros de Gaveta, de acordo com a especificação indicada.

Os registros de gaveta serão empregados no interior das edificações - alimentação dos sanitários, copas etc.

Os registros de pressão serão empregados na alimentação dos chuveiros e mictórios.

10.2.1. C2157 - REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 20mm (3/4") (UN)

Conforme especificado anteriormente.

10.2.2. C3601 - REGISTRO DE PRESSÃO D=20mm (3/4") - PADRÃO POPULAR (UN)

Conforme especificado anteriormente.



10.3. LOUÇAS E ACESSÓRIOS

Os aparelhos sanitários serão cuidadosamente montados de forma a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção e evitar a possibilidade de contaminação de água potável. Deve-se tomar precauções para evitar a entrada de detritos nas tubulações durante a montagem das peças. Deverão ser seguidas as normas NBR 9050, NBR 10283, NBR 11535, NBR 11815, NBR 12483, NBR 12904, NBR 15097, NBR 1549.

10.3.1. 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.

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.

10.3.2. C0348 - BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA (UN)

Conjunto formado por bacia sanitária de louça com caixa de descarga acoplada, acessórios metálicos e assento 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.

10.3.3. C1151 - DUCHA P/ WC CROMADO (INSTALADO) (UN)

Conforme especificado anteriormente.

10.3.4. C0797 - CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO) (UN)

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

10.3.5. C2254 - SABONETEIRA DE LOUÇA BRANCA (15X15)cm S/ALÇA (UN)

Conforme especificado anteriormente.

10.3.6. C2255 - SABONETEIRA DE LOUÇA BRANCA (7.5X15)cm (UN)

Conforme especificado anteriormente.

10.3.7. C1997 - PORTA-PAPEL DE LOUCA BRANCA (15X15)cm (UN)

Conforme especificado anteriormente.

10.3.8. C0515 - CABIDE DE LOUÇA BRANCA C/DOIS GANCHOS (UN)

Conforme especificado anteriormente.

11. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

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.

11.1. 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.

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

Conforme especificado anteriormente.

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

Conforme especificado anteriormente.

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

Conforme especificado anteriormente

11.2. CAIXAS

11.2.2. C0607 - CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO (UN)

Conforme especificado anteriormente.

11.2.1. C0610 - CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 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 devem ficar rigorosamente niveladas com o piso adjacente.

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

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.

11.2.4. C4925 - CAIXA SIFONADA PVC 100 X 100 X 50MM, ACABAMENTO INOX (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;

Prolongamento Em PVC;

Tampa-Cega em metal (inox).

11.2.5. C2093 - RALO SECO PVC RÍGIDO (UN)

Limpar o local de instalação do ralo; As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos; Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução

12. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

12.1. ELETRODUTOS E CONEXÕES



Os eletrodutos a empregar, salvo indicação específica do Projeto, serão do tipo isolante, fabricados em PVC rígido. Deve-se seguir a indicação em projeto para os tipos de eletrodutos.

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 utilizadas curvas e luvas. Serão permitidas deflexões por aquecimento até a bitola de 3/4", inclusive.

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 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 25mm² (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.
- O eletroduto deve ser colocado a uma profundidade mínima de 70 cm, sobre um colchão de areia de 10 cm. 10 cm acima do eletroduto deve haver lastro de concreto de 5 cm de espessura e 10 cm acima deste uma fita de sinalização.
- 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.

12.1.1. C1179 - ELETRODUTO DE ALUMÍNIO, INCLUSIVE CONEXÕES DE 3/4" (M)

Conforme especificado anteriormente.

12.1.2. C1184 - ELETRODUTO FLEXÍVEL, TIPO GARGANTA (M)

Conforme especificado anteriormente.

12.1.3. C3617 - DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=1 1/4", INCLUSIVE CONEXÕES (M)

Conforme especificado anteriormente.

12.1.4. C1165 - DUTO PERFURADO - PERFILADOS CHAPA DE AÇO (38X38)mm (M)

Os perfilados devem ser executados conforme orientação do projeto e do fabricante.

12.2. QUADROS / CAIXAS

Denominam-se caixas, os componentes de uma instalação elétrica, destinados a conter as tomadas e interruptores de corrente, emendas, derivações e passagem de condutores elétricos.

Conforme sua destinação e de acordo com as normas da ABNT em vigor, as caixas poderão ser:

Em chapa de aço esmaltada, galvanizada ou pintada com tinta de base metálica;

De alumínio fundido;

De PVC rígido, baquelite ou polipropileno.

As caixas conterão olhais destinados à fixação dos eletrodutos (com buchas e arruelas ou roscas), só sendo permitida a abertura daqueles realmente necessários.

As caixas não metálicas só serão admitidas com eletrodutos não metálicos e quando não estiverem sujeitos a esforços mecânicos.

As caixas para instalações aparentes serão metálicas e do tipo condulete.

Serão entregadas caixas nos seguintes pontos:

De entrada ou saída dos condutores da tubulação, exceto nos pontos de transição ou passagem de linhas abertas para linhas em condutos arrematados com bucha adequada;



De emenda ou derivação de condutores;

De instalação de luminárias e outros dispositivos.

As caixas terão as seguintes características:

Octogonais, de fundo móvel, para centros de luz;

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

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

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

Especiais em chapa nº 16, no mínimo de aço zincado, com pintura antioxidante e isolante com tampa lisa e aparafusada nas dimensões indicadas no projeto;

As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nas formas;

Só poderão ser abertos os olhais destinados a receber ligações de eletrodutos;

As caixas embutidas nas paredes deverão facear a alvenaria de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento, devendo ser niveladas e apumadas.

A altura das caixas em relação ao piso acabado, será a seguinte:

Interruptores e botões de campainha (bordo superior da caixa) 1,20 m

Tomadas baixas, quando não indicadas nos rodapés ou em locais úmidos (bordo inferior da caixa) 0,30 m

Tomadas em locais úmidos (bordo inferior da caixa) 0,80 m

Tomadas de bancada (cozinhas, lavatórios, laboratórios, oficinas, etc.) 1,20 m

Caixas de passagem 0,30 m As caixas de arandelas e tomadas altas serão instaladas de acordo com as indicações do projeto.

As caixas de interruptores e tomadas quando próximas de alizares serão localizadas a, no mínimo, 5 cm dos mesmos.

As diferentes caixas de um mesmo ambiente devem ser alinhadas e niveladas, dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.

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

As caixas ou condutores serão colocados em locais de fácil acesso e serão providos de tampas adequadas; as que contiverem interruptores, tomadas e congêneres, serão fechadas por espelhos que completam a instalação dos mesmos; as de saída para alimentação de aparelhos poderão ser fechadas por placas destinadas à fixação dos mesmos.

A distância entre as caixas ou condutores será determinada para permitir fácil enfição e desenfição dos condutores. Em trechos retilíneos, o espaçamento será no máximo de 15 m; nos trechos em curva o espaçamento será reduzido de 3 m para cada curva de 90°.

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

Conforme especificado anteriormente.

12.2.3. C1890 - PETROLET ALUMÍNIO DE 3/4", TIPO T - X - L (UN)

Elementos para fixar as luminárias de sobrepor.

12.2.3. C2067 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 12 DIVISÕES 207X332X95mm, 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.

12.3. FIOS, CABOS E ACESSÓRIOS

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

Os condutores (fios e cabos) serão em cobre eletrolítico com isolamento termoplástico anti-chama. Os cabos de alimentação dos quadros terão proteção para 1000V.

Para circuitos terminais, isto é, circuitos que partem de centros de distribuição protegidos mecanicamente por eletrodutos, possuirão isolação para 70^o/750V. Não será permitido emendas dos fios fora de caixas. Os alimentadores dos CD's serão contínuos, sem emendas e possuirão isolação para 750V, exceto quando na situação enterrada, os quais deverão possuir isolação para 1000V. Para os circuitos terminais, os condutores desta fase estarão sempre na cor vermelha, o neutro na cor azul claro, os retornos na cor preta e os condutores terra na cor verde. A bitola mínima para iluminação será de 2,5mm², e para as tomadas a bitola mínima será de 2,5mm² e máxima 4,0mm². Para efeito de cálculo, será considerada a potência mínima de 100W para cada ponto de tomada. Os circuitos de tomadas e iluminação serão independentes. Outras especificações poderão ser determinadas em projeto, as quais terão prioridade sobre as especificações deste caderno de encargos. 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 assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, empregando-se conector apropriado.

12.3.2. C0554 - CABO EM PVC 1000V 4MM2 (M)

Conforme especificado anteriormente.

12.4. BASES, CHAVES E DISJUNTORES

Disjuntores: É um dispositivo eletromecânico, que funciona como um interruptor automático, destinado a proteger uma determinada instalação elétrica contra possíveis danos causados por curto-circuitos e sobrecargas elétricas. Pode ser rearmado manualmente.

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

Conforme especificado anteriormente.

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

Conforme especificado anteriormente.

12.4.3. C1098 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A (UN)

Conforme especificado anteriormente.

12.4.4. C1099 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 40A (UN)

Conforme especificado anteriormente.

12.4.5. CPUE-14 - INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL BIPOLAR DE 25A - 30mA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)

Conforme especificado anteriormente.

12.4.6. CPUE-13 - DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO(DPS) - 40 kA - 275V (UN)

Nos locais indicados em projeto serão instaladas, juntamente com suas ferragens específicas, nas cores e dimensões detalhadas no material gráfico, portas em vidro temperado 2.40X2.10m, cor verde, fabricação BLINDEX ou similar. Estes elementos deverão, preferencialmente, ser executados por empresa especializada.

12.5. TOMADAS / INTERRUPTORES / ESPELHOS

As tomadas serão em pvc. Serão instaladas 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 o suporte será rosqueado 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 empenas.

Os interruptores serão de funcionamento suave com boa histerese mecânica. Deverão receber acabamento com espelho de pvc com nervura de reforço na parte interna. Deverão estar perfeitos, sem rachas ou empenas.

Os interruptores terão as marcações exigidas pelas normas da ABNT, especialmente o nome do FABRICANTE, a capacidade de corrente (10A) e a tensão nominal (250nV) da corrente.

Terão contatos de prata e demais componentes de função elétrica em liga de cobre. É vedado o emprego de material ferroso nas partes condutoras de corrente.

Serão usadas tomadas tipo industrial, no caso da ligação de equipamento de grande porte em que se opte pela utilização de tomadas, ao invés da ligação direta do cabeamento do circuito ao cabo de saída do equipamento. Esta utilização estará sujeita à especificação completa a ser definida em projeto.

Os interruptores 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.

12.5.1. C2493 - TOMADA UNIVERSAL 10A 250V (UN)

Conforme especificado anteriormente.

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

Conforme especificado anteriormente.

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

Os interruptores terão as marcações exigidas pelas normas da ABNT, especialmente o nome do FABRICANTE, a capacidade de corrente (10A) e a tensão nominal (250nV) da corrente.

Terão contatos de prata e demais componentes de função elétrica em liga de cobre. É vedado o emprego de material ferroso nas partes condutoras de corrente.

Os interruptores 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.

12.6. LUMINÁRIAS INTERNAS / EXTERNAS / ACESSÓRIOS

As luminárias deverão ser implantadas conforme projeto.

12.6.1. CPUE-12 - LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA DUAS LÂMPADAS TUBULAR LED T8 6000k, 2x18W, INCLUSO LÂMPADAS (UN)

Conforme especificado anteriormente.

13. PINTURA

13.1. PAREDES INTERNAS

13.1.1. C1208 - EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA DE PVA (M2)

A superfície a ser pintada com látex deverá ser emassada com massa de PVA, com duas demãos, com o fornecimento de materiais. A aplicação deverá ser realizada, fechando-se fissuras e pequenos buracos que ficarem na superfície. Deverá ser dado intervalo de no mínimo 01 hora entre as demãos. Quando a superfície estiver seca, deverá ser lixada com lixa para massa nº 100 a 180, e o pó deverá ser removido. Obs.: Não inclui o serviço de fundo preparador ou selador.

13.1.2. C1615 - LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA (M2)

As superfícies que irão receber tinta látex PVA (1ª qualidade) deverão ser secas, deverá ser aplicado uma ou duas demãos de selador. Em seguida, deverá ser aplicada tinta látex PVA com rolo, pincel ou trincha, diluída em 20 % de água. A primeira demão servirá como seladora em superfícies pouco porosas. A segunda mão em diante deverá ser aplicada pura, sendo que, entre uma demão e outra deverão ser observados intervalos mínimos de 6 horas. As tintas deverão ser rigorosamente agitadas dentro das latas e periodicamente revolvidas antes de usadas, evitando-se dessa forma a sedimentação dos pigmentos e



componentes mais densos. Ferragens, vidros, acessórios, luminárias, dutos diversos etc., já colocados, precisam ser removidos antes da pintura e colocados no final, ou então adequadamente protegidos contra danos e manchas de tinta. Deverão ser evitados escorrimentos ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura. Quando aconselhável, essas partes deverão ser protegidas com papel, fita-crepe ou qualquer outro processo adequado. Os respingos que não puderem ser evitados terão de ser removidos com o emprego de solventes adequados, enquanto a tinta estiver fresca.



13.2. PAREDES EXTERNAS

13.2.1. 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.

13.3. ESQUADRIA DE MADEIRA

13.3.1. 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 nível 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

13.3.2. 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.

14. URBANIZAÇÃO

14.1. PLAYGROUND E CAMPINHO

14.1.1. 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/m³.
- 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.

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

A instalação varia de acordo com o modelo da grama sintética e com o local. A aplicação da grama sobre bases arenosas requer fixação com pinos ou acomodação com ancoragens; e sobre contrapisos, com o material colado junto à superfície.

A grama deverá conter demarcatórias brancas, proporcionais ao tamanho do campo e altura mínima dos fios (tufos) de 50,00 mm;

A instalação é feita desenrolando a grama sobre a base, que deve estar perfeitamente alinhada. As emendas devem passar despercebidas no final da instalação. Quando a manta é colada, tanto o contrapiso quanto o verso da grama devem receber cola especial. Caso existam obstáculos na superfície, a grama precisa ser recortada para contorná-los. Após a instalação, apara-se as emendas e cantos para dar o acabamento final.

A limpeza é feita com jatos d'água sem alta pressão. Em campos esportivos, o material requer escovação. A frequência da manutenção varia conforme o uso e a exposição a chuvas e sujeira.

15. SERVIÇOS DIVERSOS

15.1. MOBILIÁRIO

15.1.1. CPUE-11 - LOUSA EM FÓRMICA DE 2,50 x 1,20 M (UN)

Conforme projeto arquitetônico, nas salas de aulas terão lousas em fórmica 2,50 x 1,20m que devem ser instaladas conforme recomendação do fabricante e por um profissional qualificado.

15.2. PLACAS

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

As placas de indicação dos ambientes devem ser instaladas conforme indicação do projeto.

15.3. LIMPEZA FINAL

15.3.1. 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, pavimentações, 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.



Leonardo Silveira Lima

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



ANEXO II - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS



ORÇAMENTO BÁSICO



CEUPAL

OBRA: CEI JOÃO TEIXEIRA JOCA

COD. 1. ESCOLA JOÃO TEIXEIRA JOCA NO BAIRRO SÃO JOÃO DO AMARARI (2 SALAS DE AULA + 2 BANHEIROS)

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA 27.1 COM DESEONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) 2. SINAPI 11/2022 (ENCARGOS SOCIAIS = 85,55 %)							BDI:	BDI DIFER.:	DATA BASE
							26,32%	15,00%	11/2022
ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
1.			ADMINISTRAÇÃO LOCAL						7.001,00
1.1			ADMINISTRAÇÃO						7.001,00
1.1.1	SEINFRA	CPUE-10	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA ESCOLA JOÃO TEIXEIRA JOCA	%	100,00	55,42	26,32%	70,01	7.001,00
2.			SERVIÇOS PRELIMINARES						3.223,70
2.1			PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS						1.748,36
2.1.1	SEINFRA-S	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	151,47	26,32%	191,34	1.148,04
2.1.2	SEINFRA-S	C0369	BARRACÃO ABERTO	M2	4,00	118,81	26,32%	150,08	600,32
2.2			PREPARAÇÃO DA OBRA						1.475,43
2.2.1	SEINFRA-S	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	M2	122,95	6,09	26,32%	7,69	945,49
2.2.2	SEINFRA-S	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	107,93	3,89	26,32%	4,91	529,94
3.			MOVIMENTO DE TERRA						9.086,24
3.1			ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES						2.369,21
3.1.1	SEINFRA-S	C2781	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A. CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m	M3	34,32	54,43	26,32%	68,76	2.359,84
3.1.2	SEINFRA-S	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A. CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,16	41,21	26,32%	52,06	9,37
3.2			ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO						6.000,27
3.2.1	SEINFRA-S	C0095	APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG	M2	23,24	26,43	26,32%	33,39	775,98
3.2.2	SEINFRA-S	C2860	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	M3	7,82	106,14	26,32%	134,08	1.048,51
3.2.3	SEINFRA-S	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	21,06	26,43	26,32%	33,39	703,19
3.2.4	SEINFRA-S	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	30,72	89,49	26,32%	113,04	3.472,59
3.3			CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL						716,76
3.3.1	SEINFRA-S	C0707	CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	13,44	18,21	26,32%	23,00	309,12
3.3.2	SEINFRA-S	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	M3	13,44	24,01	26,32%	30,33	407,64
4.			ESTRUTURAS EM CONCRETO						34.410,56
4.1			INFRAESTRUTURA						13.225,59
4.1.1	SEINFRA-S	C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	49,76	66,19	26,32%	83,61	4.160,43
4.1.2	SEINFRA-S	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	39,20	12,35	26,32%	15,60	611,52
4.1.3	SEINFRA-S	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	168,30	14,13	26,32%	17,85	3.004,16
4.1.4	SEINFRA-S	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	0,78	527,55	26,32%	666,40	519,79
4.1.5	SEINFRA-S	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	4,84	426,40	26,32%	538,63	2.606,97
4.1.6	SEINFRA-S	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	4,84	134,84	26,32%	170,33	824,40
4.1.7	SEINFRA-S	C2843	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m²	M2	37,76	31,41	26,32%	39,68	1.498,32
4.2			SUPERESTRUTURA						21.184,97
4.2.1	SEINFRA-S	C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X	M2	86,13	95,91	26,32%	121,15	10.434,65
4.2.2	SEINFRA-S	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	91,80	12,35	26,32%	15,60	1.432,08
4.2.3	SEINFRA-S	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	221,20	14,13	26,32%	17,85	3.948,42
4.2.4	SEINFRA-S	C0215	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm	KG	79,70	14,98	26,32%	18,92	1.507,92
4.2.5	SEINFRA-S	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	4,67	426,40	26,32%	538,63	2.515,40
4.2.6	SEINFRA-S	C1603	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	M3	4,67	228,25	26,32%	288,33	1.346,50
5.			PAREDES E PAINÉIS						19.061,25
5.1			ALVENARIA DE ELEVAÇÃO						16.302,32
5.1.1	SEINFRA-S	C0073	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)	M2	212,67	59,82	26,32%	75,56	16.069,35
5.1.2	SEINFRA-S	C0074	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=20 cm	M2	1,76	104,79	26,32%	132,37	232,97
5.2			ELEMENTOS VAZADOS						2.022,31
5.2.1	SEINFRA-S	C0805	COBOGÓ DE CIMENTO TIPO DIAMANTE	M2	13,68	117,03	26,32%	147,83	2.022,31
5.3			VERGAS						736,62
5.3.1	SEINFRA-S	C2666	VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO	M3	0,35	1.666,12	26,32%	2.104,64	736,62
6.			ESQUADRIAS E FERRAGENS						3.813,20
6.1			ESQUADRIAS DE MADEIRA						3.813,20
6.1.1	SEINFRA-S	C1977	PORTA EXTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.80X 2.10)m	UN	4,00	754,67	26,32%	953,30	3.813,20
7.			COBERTURA						23.517,22

ORÇAMENTO BÁSICO



GEUPAL

OBRA: CEI JOÃO TEIXEIRA JOCA

COD. 1. ESCOLA JOÃO TEIXEIRA JOCA NO BAIRRO SÃO JOÃO DO AMARARI (2 SALAS DE AULA + 2 BANHEIROS)

LOCAL: MARANGUAPE/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA 27.1 COM DESEONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) 2. SINAPI 11/2022 (ENCARGOS SOCIAIS = 85,55 %)							BDI:	BDI DIFER.:	DATA BASE
							26,32%	15,00%	11/2022
ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
7.1			ESTRUTURA DE MADEIRA						14.246,65
7.1.1	SEINFRA-S	C1336	ESTRUTURA DE MADEIRA P/ TELHA CERÂMICA OU CONCRETO VÃO 3 A 7m (TESOURAS / TERÇAS / CONTRAVENTAMENTOS / FERRAGENS)	M2	101,74	110,85	26,32%	140,03	14.246,65
7.2			TELHAS						8.182,19
7.2.1	SEINFRA-S	C4463	CUMEEIRA TELHA CERÂMICA, EMBOÇADA	M	1,10	26,55	26,32%	33,54	36,89
7.2.2	SEINFRA-S	C4462	TELHA CERÂMICA	M2	101,74	63,38	26,32%	80,06	8.145,30
7.3			OUTROS ELEMENTOS						1.088,38
7.3.1	SEINFRA-S	C0388	BEIRAL DE MADEIRA DE (2 X 8)cm, INCLUSIVE PINTURA	M	18,90	27,17	26,32%	34,32	648,65
7.3.2	SEINFRA-S	C0387	BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL	M	18,90	11,93	26,32%	15,07	284,82
7.3.3	SEINFRA-S	C4464	EMBOÇAMENTO DA ÚLTIMA FIADA TELHA CERÂMICA	M	10,30	11,91	26,32%	15,04	154,91
8.			REVESTIMENTOS						36.272,42
8.1			ARGAMASSAS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS						24.114,52
8.1.1	SEINFRA-S	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	M2	425,34	6,18	26,32%	7,81	3.321,91
8.1.2	SEINFRA-S	C3037	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4	M2	311,30	41,57	26,32%	52,51	16.346,36
8.1.3	SEINFRA-S	C1221	EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4	M2	114,92	30,63	26,32%	38,69	4.446,25
8.2			ACABAMENTOS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS						12.157,90
8.2.1	SEINFRA-S	C4443	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE	M2	101,64	75,93	26,32%	95,91	9.748,29
8.2.2	SEINFRA-S	C1120	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm²) (PAREDE/PISO)	M2	101,64	8,10	26,32%	10,23	1.039,78
8.2.3	SEINFRA-S	C4442	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 10x10cm (100cm²) - DECORATIVA - P/ PAREDE	M2	13,28	70,93	26,32%	89,60	1.189,89
8.2.4	SEINFRA-S	C1102	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (PAREDE/PISO)	M2	13,28	10,73	26,32%	13,55	179,94
9.			PISOS						20.830,81
9.1			PISOS INTERNOS						13.197,16
9.1.1	SEINFRA-S	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	3,29	524,32	26,32%	662,32	2.179,03
9.1.2	SEINFRA-S	C1920	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO)	M2	65,75	114,75	26,32%	144,95	9.530,46
9.1.3	SEINFRA-S	C2996	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO	M2	11,32	71,57	26,32%	90,41	1.023,44
9.1.4	SEINFRA-S	C2181	REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP= 3cm	M2	11,32	24,37	26,32%	30,78	348,43
9.1.5	SEINFRA-S	C1120	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm²) (PAREDE/PISO)	M2	11,32	8,10	26,32%	10,23	115,80
9.2			PISOS EXTERNOS						7.454,41
9.2.1	SEINFRA-S	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	M2	21,33	276,66	26,32%	349,48	7.454,41
9.3			SOLEIRAS E PEITORIS						179,24
9.3.1	SEINFRA-S	C2284	SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm	M	1,80	78,83	26,32%	99,58	179,24
10.			INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS						6.894,08
10.1			TUBOS E CONEXÕES						1.179,70
10.1.1	SEINFRA-S	C2625	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 25mm(3/4")	M	26,50	19,67	26,32%	24,85	658,53
10.1.2	SEINFRA-S	C2627	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 40mm (1 1/4")	M	12,40	33,27	26,32%	42,03	521,17
10.2			REGISTROS E VÁLVULAS						303,78
10.2.1	SEINFRA-S	C2157	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 20mm (3/4")	UN	2,00	43,33	26,32%	54,73	109,46
10.2.2	SEINFRA-S	C3601	REGISTRO DE PRESSÃO D=20mm (3/4") - PADRÃO POPULAR	UN	4,00	38,46	26,32%	48,58	194,32
10.3			LOUÇAS E ACESSÓRIOS						5.410,60
10.3.1	SEINFRA-S	C1619	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA S/COLUNA C/TORNEIRA E ACESSÓRIOS	UN	4,00	453,17	26,32%	572,44	2.289,76
10.3.2	SEINFRA-S	C0348	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA	UN	2,00	741,43	26,32%	936,57	1.873,14
10.3.3	SEINFRA-S	C1151	DUCHA P/ WC CROMADO (INSTALADO)	UN	2,00	69,56	26,32%	87,87	175,74
10.3.4	SEINFRA-S	C0797	CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)	UN	4,00	10,33	26,32%	13,05	52,20
10.3.5	SEINFRA-S	C2254	SABONETEIRA DE LOUÇA BRANCA (15X15)cm S/ALÇA	UN	4,00	63,10	26,32%	79,71	318,84
10.3.6	SEINFRA-S	C2255	SABONETEIRA DE LOUÇA BRANCA (7.5X15)cm	UN	4,00	59,68	26,32%	75,39	301,56
10.3.7	SEINFRA-S	C1997	PORTA-PAPEL DE LOUCA BRANCA (15X15)cm	UN	2,00	64,41	26,32%	81,36	162,72
10.3.8	SEINFRA-S	C0515	CABIDE DE LOUÇA BRANCA C/DOIS GANCHOS	UN	4,00	46,83	26,32%	59,16	236,64
11.			INSTALAÇÕES SANITÁRIAS						3.911,59

ORÇAMENTO BÁSICO



GEUPAC

OBRA: CEI JOÃO TEIXEIRA JOCA

COD. 1. ESCOLA JOÃO TEIXEIRA JOCA NO BAIRRO SÃO JOÃO DO AMARARI (2 SALAS DE AULA + 2 BANHEIROS)

MARANGUAPE/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA 27.1 COM DESEONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) 2. SINAPI 11/2022 (ENCARGOS SOCIAIS = 85,55 %)							BDI:	BDI DIFERL:	DATA BASE
							26,32%	15,00%	11/2022
ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
11.1			TUBOS E CONEXÕES						1.506,83
11.1.1	SEINFRA-S	C2595	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2")	M	6,60	13,37	26,32%	16,89	111,47
11.1.2	SEINFRA-S	C2596	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2")	M	16,00	18,61	26,32%	23,51	376,16
11.1.3	SEINFRA-S	C2593	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4")	M	24,50	32,93	26,32%	41,60	1.019,20
11.2			CAIXAS						2.404,76
11.2.1	SEINFRA-S	C0607	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO	UN	1,00	679,12	26,32%	857,86	857,86
11.2.2	SEINFRA-S	C0610	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO	UN	2,00	474,60	26,32%	599,51	1.199,02
11.2.3	SEINFRA-S	C4925	CAIXA SIFONADA PVC 100 X 100 X 50MM, ACABAMENTO INOX (GRELHA OU TAMPA CEGA)	UN	4,00	46,11	26,32%	58,25	233,00
11.2.4	SEINFRA-S	C2093	RALO SECO PVC RÍGIDO	UN	2,00	45,47	26,32%	57,44	114,88
12.			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS						10.634,68
12.1			ELETRODUTOS E CONEXÕES						3.604,60
12.1.1	SEINFRA-S	C1179	ELETRODUTO DE ALUMÍNIO, INCLUSIVE CONEXÕES DE 3/4"	M	9,53	22,18	26,32%	28,02	267,03
12.1.2	SEINFRA-S	C1184	ELETRODUTO FLEXÍVEL, TIPO GARGANTA	M	57,00	15,14	26,32%	19,12	1.089,84
12.1.3	SEINFRA-S	C3617	DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=1 1/4", INCLUSIVE CONEXÕES	M	10,00	22,32	26,32%	28,19	281,90
12.1.4	SEINFRA-S	C1165	DUTO PERFURADO - PERFILADOS CHAPA DE AÇO (38X38)mm	M	34,23	45,46	26,32%	57,43	1.965,83
12.2			QUADROS / CAIXAS						972,97
12.2.1	SEINFRA-S	C4762	CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2"	UN	30,00	7,38	26,32%	9,32	279,60
12.2.2	SEINFRA-S	C1890	PETROLET ALUMÍNIO DE 3/4", TIPO T - X - L	UN	14,00	21,09	26,32%	26,64	372,96
12.2.3	SEINFRA-S	C2067	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 12 DIVISÕES 207X332X95mm, C/BARRAMENTO	UN	1,00	253,65	26,32%	320,41	320,41
12.3			FIOS, CABOS E ACESSÓRIOS						1.485,13
12.3.1	SEINFRA-S	C0540	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2	M	156,49	6,13	26,32%	7,74	1.211,23
12.3.2	SEINFRA-S	C0554	CABO EM PVC 1000V 4MM2	M	30,00	7,23	26,32%	9,13	273,90
12.4			BASES, CHAVES E DISJUNTORES						778,20
12.4.1	SEINFRA-S	C1092	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A	UN	3,00	20,76	26,32%	26,22	78,66
12.4.2	SEINFRA-S	C1093	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A	UN	2,00	20,76	26,32%	26,22	52,44
12.4.3	SEINFRA-S	C1098	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A	UN	1,00	27,19	26,32%	34,35	34,35
12.4.4	SEINFRA-S	C1099	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 40A	UN	2,00	27,19	26,32%	34,35	68,70
12.4.5	SEINFRA	CPUE-14	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL BIPOLAR DE 25A - 30mA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	177,07	26,32%	223,67	223,67
12.4.6	SEINFRA	CPUE-13	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO(DPS) - 40 kA - 275V	UN	2,00	126,81	26,32%	160,19	320,38
12.5			TOMADAS / INTERRUPTORES / ESPELHOS						746,40
12.5.1	SEINFRA-S	C2493	TOMADA UNIVERSAL 10A 250V	UN	12,00	16,30	26,32%	20,59	247,08
12.5.2	SEINFRA-S	C4792	TOMADA DUPLA DE EMBUTIR 2P+T 10A-250V	UN	14,00	23,81	26,32%	30,08	421,12
12.5.3	SEINFRA-S	C1494	INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V	UN	4,00	15,48	26,32%	19,55	78,20
12.6			LUMINÁRIAS INTERNAS / EXTERNAS / ACESSÓRIOS						3.047,38
12.6.1	SEINFRA	CPUE-12	LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA DUAS LÂMPADAS TUBULAR LED T8 6000k, 2x18W, INCLUSO LÂMPADAS	UN	14,00	172,32	26,32%	217,67	3.047,38
13.			PINTURA						9.700,98
13.1			PAREDES INTERNAS						6.138,81
13.1.1	SEINFRA-S	C1208	EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA DE PVA	M2	155,61	11,85	26,32%	14,97	2.329,48
13.1.2	SEINFRA-S	C1615	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA	M2	155,61	19,38	26,32%	24,48	3.809,33
13.2			PAREDES EXTERNAS						2.768,37
13.2.1	SEINFRA-S	C2461	TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS	M2	151,36	14,48	26,32%	18,29	2.768,37
13.3			ESQUADRIA DE MADEIRA						793,80
13.3.1	SEINFRA-S	C1206	EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS	M2	16,80	16,67	26,32%	21,06	353,81
13.3.2	SEINFRA-S	C1280	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	16,80	20,73	26,32%	26,19	439,99
14.			URBANIZAÇÃO						10.173,32
14.1			PLAYGROUND E CAMPINHO						10.173,32
14.1.1	SEINFRA-S	C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	M	43,80	22,28	26,32%	28,14	1.232,53

ORÇAMENTO BÁSICO

OBRA: CEI JOÃO TEIXEIRA JOCA

COD. 1. ESCOLA JOÃO TEIXEIRA JOCA NO BAIRRO SÃO JOÃO DO AMARARI (2 SALAS DE AULA + 2 BANHEIROS)

LOCAL: MARANGUAPE/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA 27.1 COM DESEONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) 2. SINAPI 11/2022 (ENCARGOS SOCIAIS = 85,55 %)							BDI:	BDI DIFER.:	DATA BASE
							26,32%	15,00%	11/2022
ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
14.1.2	SEINFRA-S	C4849	GRAMA SINTÉTICA ESPORTIVA PARA FUTEBOL EM POLIETILENO, COM ALTURA MINIMA DE 50MM (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)	M2	53,20	133,04	26,32%	168,06	8.940,79
15.			SERVIÇOS DIVERSOS						3.477,09
15.1			MOBILIÁRIO						1.991,46
15.1.1	SEINFRA	CPUE-11	LOUSA EM FÓRMICA DE 2,50 x 1,20 M	UN	2,00	788,26	26,32%	995,73	1.991,46
15.2			PLACAS						87,72
15.2.1	SEINFRA-S	C4626	PLACA EM ALUMÍNIO 15x30cm C/ VINIL APLICADO EM 1 FACE E FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE (FORNECIMENTO E MONTAGEM)	UN	4,00	17,36	26,32%	21,93	87,72
15.3			LIMPEZA FINAL						1.397,91
15.3.1	SEINFRA-S	C1628	LIMPEZA GERAL	M2	101,74	10,88	26,32%	13,74	1.397,91
							TOTAL GERAL:		202.008,23

VALOR DO ORÇAMENTO: DUZENTOS E DOIS MIL, E OITO REAIS E VINTE E TRÊS CENTAVOS



Leonardo Silveira Lima
LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENG. CIVIL RNP 060158106-7

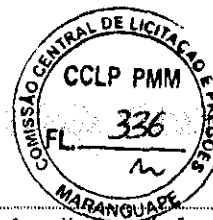
MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CEI JOÃO TEIXEIRA JOCA

COD. 1. ESCOLA JOÃO TEIXEIRA JOCA NO BAIRRO SÃO JOÃO DO AMARARI (2 SALAS DE AULA + 2 BANHEIROS)

LOCAL: MARANGUAPE/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN
1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL			
1.1	ADMINISTRAÇÃO			
1.1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA ESCOLA JOÃO TEIXEIRA JOCA		Total = 100,00	%
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>		Percentual > 100,00	= 100,00	
>			0,00	
>			0,00	
2.	SERVIÇOS PRELIMINARES			
2.1	PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS			
2.1.1	PLACAS PADRÃO DE OBRA		Total = 6,00	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>		L1 x L2 > 3,00 2,00	= 6,00	
>			0,00	
>			0,00	
2.1.2	BARRACÃO ABERTO		Total = 4,00	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>		L1 x L2 > 2,00 2,00	= 4,00	
>			0,00	
>			0,00	
2.2	PREPARAÇÃO DA OBRA			
2.2.1	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO		Total = 122,95	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	OBS: folga de 1 m para cada lado	L1 x L2 > 18,60 6,55	= 121,83	
>		L1 x L2 > 11,15 0,10	= 1,12	
>			0,00	
>			0,00	
2.2.2	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO		Total = 107,93	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	OBS: Área a ser construída considerando calçada de entorno	L1 x L2 x Quant. > 17,80 5,75	= 102,35	
>		> 11,15 0,50	= 5,58	
>			0,00	
3.	MOVIMENTO DE TERRA			
3.1	ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES			
3.1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. DE 1,51 a 3,00m		Total = 34,32	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	* SAPATAS - PRANCHA: 02 / 08			
>	S1=S2=S13=S14	L1 x L2 x H x Quant. > 1,10 1,05 2,05 4,00	= 9,47	
>	S3=S4=S11=S12	L1 x L2 x H x Quant. > 1,10 1,00 2,05 4,00	= 9,02	
>	S5=S6=S7=S8=S9=S10	L1 x L2 x H x Quant. > 1,05 1,05 2,05 6,00	= 13,56	
>				
>	* VIGAS DA FUNDAÇÃO - PRANCHA: 04 / 08			
>	Vigas de Fundação - (V1 a V11) PR 04/08	Volume > 2,27	= 2,27	
>				
>	OBS1: Considerou-se 0,20 m de cada lado para a escavação das sapatas			
>	OBS2: Escavação (1,50m Profundidade das Sapatas + 0,50m Lastro de Areia + 0,05m Lastro de Concreto)			
>			0,00	
>			0,00	
3.1.2	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 1,50m		Total = 0,18	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	* ALVENARIA LATERAL DA VARANDA			
>	VARANDA PR 01/02	L1 x L2 x H x Quant. > 1,10 0,20 0,40 2,00	= 0,18	
>			0,00	
>			0,00	



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CEI JOÃO TEIXEIRA JOCA

COD. 1. ESCOLA JOÃO TEIXEIRA JOCA NO BAIRRO SÃO JOÃO DO AMARARI (2 SALAS DE AULA + 2 BANHEIROS)

LOCAL: MARANGUAPE/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN					
3.2	ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO								
3.2.1	APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG		Total = 23,24	M2					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
* SAPATAS - PRANCHA: 02 / 08									
>	S1=S2=S13=S14	L1 x L2 x Quant.	> 1,10	1,05	4,00				= 4,62
>	S3=S4=S11=S12	L1 x L2 x Quant.	> 1,10	1,00	4,00				= 4,40
>	S5=S6=S7=S8=S9=S10	L1 x L2 x Quant.	> 1,05	1,05	6,00				= 6,62
* VIGAS DE FUNDAÇÃO - PRANCHA: 03 / 08									
>	V1 (15X30)	L1 x L2 x Quant.	> 4,21	0,15	1,00				= 0,63
>	V2 (15X30)	L1 x L2 x Quant.	> 2,05	0,15	2,00				= 0,62
>	V3 (15X30)	L1 x L2 x Quant.	> 2,05	0,15	2,00				= 0,62
>	V4 (15X30)	L1 x L2 x Quant.	> 4,21	0,15	1,00				= 0,63
>	V5 (15X30)	L1 x L2 x Quant.	> 3,17	0,15	1,00				= 0,48
>	V5 (15X30)	L1 x L2 x Quant.	> 3,17	0,15	1,00				= 0,48
>	V6 (15X30)	L1 x L2 x Quant.	> 2,93	0,15	1,00				= 0,44
>	V7 (15X30)	L1 x L2 x Quant.	> 3,17	0,15	1,00				= 0,48
>	V7 (15X30)	L1 x L2 x Quant.	> 3,17	0,15	1,00				= 0,48
>	V8 (15X30)	L1 x L2 x Quant.	> 3,14	0,15	2,00				= 0,94
>	V9 (15X30)	L1 x L2 x Quant.	> 2,89	0,15	1,00				= 0,43
>	V10 (15X30)	L1 x L2 x Quant.	> 2,89	0,15	1,00				= 0,43
>	V11 (15X30)	L1 x L2 x Quant.	> 3,14	0,15	2,00				= 0,94
>									0,00
>									0,00
3.2.2	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA		Total = 7,82	M3					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
* SAPATAS - PRANCHA: 02 / 08									
>	S1=S2=S13=S14	L1 x L2 x Quant.	> 1,10	1,05	0,50	4,00			= 2,31
>	S3=S4=S11=S12	L1 x L2 x Quant.	> 1,10	1,00	0,50	4,00			= 2,20
>	S5=S6=S7=S8=S9=S10	L1 x L2 x Quant.	> 1,05	1,05	0,50	6,00			= 3,31
>									0,00
>									0,00
3.2.3	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA		Total = 21,06	M3					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	VOLUME DE ESCAVAÇÃO - Prof. 1,51m até 3,00m	Volume	> 34,32						= 34,32
>	VOLUME DE ESCAVAÇÃO - Prof. até 1,50m	Volume	> 0,18						= 0,18
* VOLUME A DESCONTAR									
>	Volume de LASTRO DE CONCRETO	Volume	> 0,78	-1,00					= -0,78
>	Volume concreto das SAPATAS	Volume	> 2,57	-1,00					= -2,57
>	Volume das VIGAS DE FUNDAÇÃO	Volume	> 2,27	-1,00					= -2,27
>	Volume do LASTRO DE AREIA	Volume	> 7,82	-1,00					= -7,82
>									0,00
>									0,00
3.2.4	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO		Total = 30,72	M3					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Sala de aula 01 - (área interna)	Area x H x Quant.	> 27,62	0,40	1,00				= 11,05
>	Sala de aula 02 - (área interna)	Area x H x Quant.	> 28,25	0,40	1,00				= 11,30
>	WC Alunos 01	Area x H x Quant.	> 5,66	0,40	1,00				= 2,26
>	WC Alunos 02	Area x H x Quant.	> 5,66	0,40	1,00				= 2,26
>	Varanda	L1 x L2 x H x Quant.	> 8,75	1,10	0,40	1,00			= 3,85
>									0,00
>									0,00



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CEI JOÃO TEIXEIRA JOCA

COD. 1. ESCOLA JOÃO TEIXEIRA JOCA NO BAIRRO SÃO JOÃO DO AMARARI (2 SALAS DE AULA + 2 BANHEIROS)

LOCAL: MARANGUAPE/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN					
3.3	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL								
3.3.1	CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE		Total = 13,44	M3					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Volume de Escavação	Volume >	34,32						= 34,32
>	Escavação da Alvenaria Lateral da Varanda	Volume >	0,18						= 0,18
>	Desconto do Volume de Reaterro	Volume x Quant. >	21,06	-1,00					= -21,06
>									= 0,00
>									= 0,00
3.3.2	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM		Total = 13,44	M3					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Igual ao Volume de Carga Manual	Volume >	13,44						= 13,44
>									= 0,00
>									= 0,00
4.	ESTRUTURAS EM CONCRETO								
4.1	INFRAESTRUTURA								
4.1.1	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X		Total = 49,76	M2					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	SAPATAS PR 02/08	Area >	12,00						= 12,00
>	VIGAS DE FUNDAÇÃO PR 04/08	Area >	37,76						= 37,76
>									= 0,00
>									= 0,00
4.1.2	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm		Total = 39,20	KG					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	VIGAS DE FUNDAÇÃO - Ø 5,0mm PR 04/08	Peso >	39,20						= 39,20
>									= 0,00
>									= 0,00
4.1.3	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm		Total = 168,30	KG					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	SAPATAS - Ø 8,0mm PR 02/08	Peso >	72,60						= 72,60
>	VIGAS DE FUNDAÇÃO - Ø 6,3mm PR 04/08	Peso >	54,70						= 54,70
>	VIGAS DE FUNDAÇÃO - Ø 8,0mm PR 04/08	Peso >	22,40						= 22,40
>	VIGAS DE FUNDAÇÃO - Ø 10,0mm PR 04/08	Peso >	18,60						= 18,60
>									= 0,00
>									= 0,00
4.1.4	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO		Total = 0,78	M3					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	* SAPATAS - PRANCHA: 02 / 08								
>	S1=S2=S13=S14	L1 x L2 x H x Quant. >	1,10	1,05	0,05	4,00			= 0,23
>	S3=S4=S11=S12	L1 x L2 x H x Quant. >	1,10	1,00	0,05	4,00			= 0,22
>	S5=S6=S7=S8=S9=S10	L1 x L2 x H x Quant. >	1,05	1,05	0,05	6,00			= 0,33
>									= 0,00
>									= 0,00
4.1.5	CONCRETO P/IBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO		Total = 4,84	M3					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	SAPATAS PR 02/08	Volume >	2,57						= 2,57
>	VIGAS DE FUNDAÇÃO PR 04/08	Volume >	2,27						= 2,27
>									= 0,00
>									= 0,00
4.1.6	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO		Total = 4,84	M3					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Igual ao Volume de Concreto de 25 Mpa	Volume >	4,84						= 4,84



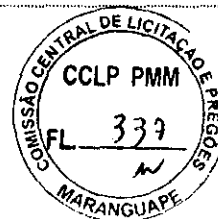
MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CEI JOÃO TEIXEIRA JOCA

COD. 1. ESCOLA JOÃO TEIXEIRA JOCA NO BAIRRO SÃO JOÃO DO AMARARI (2 SALAS DE AULA + 2 BANHEIROS)

LOCAL: MARANGUAPE/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VARIÁVEIS	QUANT.	UN							
>			0,00								
>			0,00								
4.1.7	IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m²		Total = 37,76	M2							
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	* VIGAS DE FUNDAÇÃO - PRANCHA: 04 / 08										
>	Igual à Área de Forma das Vigas de Fundação	PR 04/08	Area >	37,76						=	37,76
>										=	0,00
>										=	0,00
4.2	SUPERESTRUTURA										
4.2.1	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X		Total = 86,13	M2							
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	VIGAS DO TÉRREO	PR 06/08	Area >	37,76						=	37,76
>	PILARES	PR 07/08	Area >	48,37						=	48,37
>										=	0,00
>										=	0,00
4.2.2	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm		Total = 91,80	KG							
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	VIGAS DO TÉRREO - Ø 5.0mm	PR 06/08	Peso >	41,10						=	41,10
>	PILARES - Ø 5.0mm	PR 07/08	Peso >	50,70						=	50,70
>										=	0,00
>										=	0,00
4.2.3	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm		Total = 221,20	KG							
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	VIGAS DO TÉRREO - Ø 6.3mm	PR 06/08	Peso >	53,00						=	53,00
>	VIGAS DO TÉRREO - Ø 8.0mm	PR 06/08	Peso >	34,80						=	34,80
>	PILARES - Ø 10.0mm	PR 07/08	Peso >	133,40						=	133,40
>										=	0,00
>										=	0,00
4.2.4	ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm		Total = 79,70	KG							
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	PILARES - Ø 12.5mm	PR 07/08	Peso >	79,70						=	79,70
>										=	0,00
>										=	0,00
4.2.5	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO		Total = 4,67	M3							
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	VIGAS DO TÉRREO	PR 06/08	Volume >	2,27						=	2,27
>	PILARES	PR 07/08	Volume >	2,40						=	2,40
>										=	0,00
>										=	0,00
4.2.6	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO		Total = 4,67	M3							
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	Igual ao Volume de Concreto de 25 Mpa		Volume >	4,67						=	4,67
>										=	0,00
>										=	0,00
5.	PAREDES E PAINÉIS										
5.1	ALVENARIA DE ELEVAÇÃO										
5.1.1	ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)		Total = 212,67	M2							
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	Sala de aula 01 e 02 / WC alunos	eixo y	L1 x H x Quant. >	16,60	3,35	1,00				=	55,61
>	Sala de aula 01 e 02 / WC alunos	eixo y	L1 x H x Quant. >	16,60	4,45	1,00				=	73,87
>	Sala de aula 02	eixo x	L1 x H x Quant. >	4,25	3,35	1,00				=	14,24



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CEI JOÃO TEIXEIRA JOCA

COD. 1. ESCOLA JOÃO TEIXEIRA JOCA NO BAIRRO SÃO JOÃO DO AMARARI (2 SALAS DE AULA + 2 BANHEIROS)

LOCAL: MARANGUAPE/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO			VÁRIÁVEIS				QUANT.	UN	
>	Sala de aula 02 / WC Alunos	eixo x	L1 x H x Quant.	>	4,25	3,35	1,00	=	14,24	
>	Sala de aula 01	eixo x	L1 x H x Quant.	>	4,25	3,35	1,00	=	14,24	
>	Sala de aula 01 / WC Alunos	eixo x	L1 x H x Quant.	>	4,25	3,35	1,00	=	14,24	
>	Parede interna - WC Alunos	eixo y	L1 x H x Quant.	>	2,95	3,89	1,00	=	11,48	
>	Parede interna - WC Alunos	eixo y	L1 x H x Quant.	>	1,25	1,20	2,00	=	3,00	
>	Parede interna - WC Alunos	eixo y	L1 x H x Quant.	>	1,00	1,20	2,00	=	2,40	
>	Empena da Sala de aula - (triangular)	eixo x	L1 x H x Fator x Quant.	>	4,25	1,10	0,50	4,00	=	9,35
>									0,00	
>									0,00	



5.1.2 ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20 cm Total = 1,76 M2

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Paredes laterais da VARANDA	eixo x	L1 x H x Quant.	>	1,10	0,80	2,00			=	1,76
>											0,00
>											0,00

5.2 ELEMENTOS VAZADOS

5.2.1 COBOGÓ DE CIMENTO TIPO DIAMANTE Total = 13,68 M2

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	C01		L1 x H x Quant.	>	0,60	0,60	2,00			=	0,72
>	C02		L1 x H x Quant.	>	1,80	1,20	6,00			=	12,96
>											0,00
>											0,00

5.3 VERGAS

5.3.1 VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO Total = 0,35 M3

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
*VERGAS											
>	C01	(Vão+0,4) x L1 x H x Quant x Repet	>	1,00	0,10	0,10	1,00	2,00		=	0,02
>	C02	(Vão+0,4) x L1 x H x Quant x Repet	>	2,20	0,10	0,10	1,00	6,00		=	0,13
>	P01	(Vão+0,4) x L1 x H x Quant x Repet	>	1,20	0,10	0,10	1,00	4,00		=	0,05
*CONTRAVERGA											
>	C01	(Vão+0,4) x L1 x H x Quant x Repet	>	1,00	0,10	0,10	1,00	2,00		=	0,02
>	C02	(Vão+0,4) x L1 x H x Quant x Repet	>	2,20	0,10	0,10	1,00	6,00		=	0,13
>											0,00
>											0,00

6. ESQUADRIAS E FERRAGENS

6.1 ESQUADRIAS DE MADEIRA

6.1.1 PORTA EXTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0,80X 2,10)m Total = 4,00 UN

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	P01		Quant.	>	4,00					=	4,00
>											0,00
>											0,00

7. COBERTURA

7.1 ESTRUTURA DE MADEIRA

7.1.1 ESTRUTURA DE MADEIRA P/ TELHA CERÂMICA OU CONCRETO VÃO 3 A 7m (TESOURAS / TERÇAS / CONTRAVENTAMENTOS / FERRAGENS) Total = 101,74 M2

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	SALAS E BANHEIROS		L1 x L2	>	17,80	5,15				=	91,67
>	VARANDA		L1 x L2	>	9,15	1,10				=	10,07
>											0,00
>											0,00

7.2 TELHAS

7.2.1 CUMEEIRA TELHA CERÂMICA, EMBOÇADA Total = 1,10 M

>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	CUMEEIRA DA VARANDA		Ext.	>	1,10					=	1,10

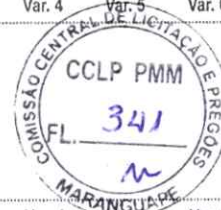
MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CEI JOÃO TEIXEIRA JOCA

COD. 1. ESCOLA JOÃO TEIXEIRA JOCA NO BAIRRO SÃO JOÃO DO AMARARI (2 SALAS DE AULA + 2 BANHEIROS)

LOCAL: MARANGUAPE/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN
>			0,00	
>			0,00	
7.2.2	TELHA CERÂMICA		Total = 101,74	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Igual à área de estrutura de madeira	Area > 101,74	=	101,74
>			=	0,00
>			=	0,00
7.3	OUTROS ELEMENTOS		Total = 18,90	M
7.3.1	BEIRAL DE MADEIRA DE (2 X 8)cm, INCLUSIVE PINTURA			
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	SALAS E BANHEIROS	Ext. > 17,80	=	17,80
>	VARANDA	Ext. > 1,10	=	1,10
>			=	0,00
>			=	0,00
7.3.2	BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL		Total = 18,90	M
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	SALAS E BANHEIROS	Ext. > 17,80	=	17,80
>	VARANDA	Ext. > 1,10	=	1,10
>			=	0,00
>			=	0,00
7.3.3	EMBOÇAMENTO DA ÚLTIMA FIADA TELHA CERÂMICA		Total = 10,30	M
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	SALAS E BANHEIROS	Ext. x Quant. > 5,15 2,00	=	10,30
>			=	0,00
>			=	0,00
8. REVESTIMENTOS				
8.1 ARGAMASSAS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS				
8.1.1 CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE			Total = 425,34	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Igual à área de alvenaria x 2	Area x Quant. > 212,67 2,00	=	425,34
>			=	0,00
>			=	0,00
8.1.2 REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4			Total = 311,30	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Área de chapisco	Area > 425,34	=	425,34
>	Reboco das paredes laterais da Varanda	L1 x H x Quant. > 1,10 0,40 2,00	=	0,88
>	Desconto da área de Emboço	Area x Quant. > 114,92 -1,00	=	-114,92
>			=	0,00
>			=	0,00
8.1.3 EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4			Total = 114,92	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Sala de Aula 01	L1 x H x Quant. > 6,50 1,20 2,00	=	15,60
>	Sala de Aula 01	L1 x H x Quant. > 4,25 1,20 2,00	=	10,20
>	Sala de Aula 02	L1 x H x Quant. > 6,60 1,20 2,00	=	15,84
>	Sala de Aula 02	L1 x H x Quant. > 4,25 1,20 2,00	=	10,20
>	WC Alunos 01	L1 x H x Quant. > 2,05 1,80 2,00	=	7,38
>	WC Alunos 01	L1 x H x Quant. > 2,95 1,80 2,00	=	10,62
>	WC Alunos 01	L1 x H x Quant. > 1,25 1,80 2,00	=	4,50
>	WC Alunos 01	L1 x H x Quant. > 1,00 1,20 2,00	=	2,40
>	WC Alunos 02	L1 x H x Quant. > 2,05 1,80 2,00	=	7,38
>	WC Alunos 02	L1 x H x Quant. > 2,95 1,80 2,00	=	10,62
>	WC Alunos 02	L1 x H x Quant. > 1,25 1,80 2,00	=	4,50
>	WC Alunos 02	L1 x H x Quant. > 1,00 1,20 2,00	=	2,40
>	Varanda	L1 x H x Quant. > 16,60 0,80 1,00	=	13,28



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CEI JOÃO TEIXEIRA JOCA

COD. 1. ESCOLA JOÃO TEIXEIRA JOCA NO BAIRRO SÃO JOÃO DO AMARARI (2 SALAS DE AULA + 2 BANHEIROS)

LOCAL: MARANGUAPE/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN					
>			0,00						
>			0,00						
8.2	ACABAMENTOS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS								
8.2.1	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE		Total = 101,64	M2					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Sala de Aula 01	L1 x H x Quant.	6,50	1,20	2,00				= 15,60
>	Sala de Aula 01	L1 x H x Quant.	4,25	1,20	2,00				= 10,20
>	Sala de Aula 02	L1 x H x Quant.	6,60	1,20	2,00				= 15,84
>	Sala de Aula 02	L1 x H x Quant.	4,25	1,20	2,00				= 10,20
>	WC Alunos 01	L1 x H x Quant.	2,05	1,80	2,00				= 7,38
>	WC Alunos 01	L1 x H x Quant.	2,95	1,80	2,00				= 10,62
>	WC Alunos 01	L1 x H x Quant.	1,25	1,80	2,00				= 4,50
>	WC Alunos 01	L1 x H x Quant.	1,00	1,20	2,00				= 2,40
>	WC Alunos 02	L1 x H x Quant.	2,05	1,80	2,00				= 7,38
>	WC Alunos 02	L1 x H x Quant.	2,95	1,80	2,00				= 10,62
>	WC Alunos 02	L1 x H x Quant.	1,25	1,80	2,00				= 4,50
>	WC Alunos 02	L1 x H x Quant.	1,00	1,20	2,00				= 2,40
>									0,00
>									0,00
8.2.2	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm²) (PAREDE/PISO)		Total = 101,64	M2					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Igual à área de cerâmica até 30 x 30 cm	Area	101,64						= 101,64
>									0,00
>									0,00
8.2.3	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 10x10cm (100cm²) - DECORATIVA - P/ PAREDE		Total = 13,28	M2					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Varanda	L1 x H x Quant.	16,60	0,80	1,00				= 13,28
>									0,00
>									0,00
8.2.4	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (PAREDE/PISO)		Total = 13,28	M2					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Igual à área de cerâmica até 10 x 10 cm	Area	13,28						= 13,28
>									0,00
>									0,00
9.	PISOS								
9.1	PISOS INTERNOS								
9.1.1	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO		Total = 3,29	M3					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Piso Industrial Interno	Area x Esp.	65,75	0,05					= 3,29
>									0,00
>									0,00
9.1.2	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO)		Total = 65,75	M2					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	SALA DE AULA 01	L1 x L2 x Quant.	6,50	4,25	1,00				= 27,63
>	SALA DE AULA 02	L1 x L2 x Quant.	6,60	4,25	1,00				= 28,05
>	ÁREA DA VARANDA	L1 x L2 x Quant.	9,15	1,10	1,00				= 10,07
>									0,00
>									0,00
9.1.3	CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO		Total = 11,32	M2					
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	WC ALUNOS 01	Area x Quant.	5,66	1,00					= 5,66
>	WC ALUNOS 02	Area x Quant.	5,66	1,00					= 5,66
>									0,00
>									0,00



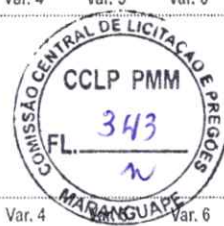
MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CEI JOÃO TEIXEIRA JOCA

COD. 1. ESCOLA JOÃO TEIXEIRA JOCA NO BAIRRO SÃO JOÃO DO AMARARI (2 SALAS DE AULA + 2 BANHEIROS)

LOCAL: MARANGUAPE/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN
9.1.4	REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP= 3cm		Total = 11,32	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	WC ALUNOS 01	Area x Quant. > 5,66 1,00	= 5,66	
>	WC ALUNOS 02	Area x Quant. > 5,66 1,00	= 5,66	
>			0,00	
>			0,00	
9.1.5	REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm²) (PAREDE/PISO)		Total = 11,32	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	WC ALUNOS 01	Area x Quant. > 5,66 1,00	= 5,66	
>	WC ALUNOS 02	Area x Quant. > 5,66 1,00	= 5,66	
>			0,00	
>			0,00	
9.2	PISOS EXTERNOS			
9.2.1	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO		Total = 21,33	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	CALÇADA DE ENTORNO	L1 x L2 x Quant. > 17,80 0,60	= 10,68	
>	CALÇADA DE ENTORNO	L1 x L2 x Quant. > 3,05 0,60	= 1,83	
>	CALÇADA DE ENTORNO	L1 x L2 x Quant. > 5,60 0,60	= 3,36	
>	CALÇADA DE ENTORNO	L1 x L2 x Quant. > 4,55 0,60 2,00	= 5,46	
>			0,00	
>			0,00	
9.3	SOLEIRAS E PEITORIS			
9.3.1	SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm		Total = 1,80	M
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	WC ALUNOS 01	Ext. > 0,90	= 0,90	
>	WC ALUNOS 02	Ext. > 0,90	= 0,90	
>			0,00	
>			0,00	
10.	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS			
10.1	TUBOS E CONEXÕES			
10.1.1	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 25mm(3/4")		Total = 26,50	M
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>		Ext. > 26,50	= 26,50	
>			0,00	
>			0,00	
10.1.2	TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 40mm (1 1/4")		Total = 12,40	M
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>		Ext. > 12,40	= 12,40	
>			0,00	
>			0,00	
10.2	REGISTROS E VÁLVULAS			
10.2.1	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 20mm (3/4")		Total = 2,00	UN
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>		Quant. > 2,00	= 2,00	
>			0,00	
>			0,00	
10.2.2	REGISTRO DE PRESSÃO D=20mm (3/4") - PADRÃO POPULAR		Total = 4,00	UN
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>		Quant. > 4,00	= 4,00	
>			0,00	
>			0,00	
10.3	LOUÇAS E ACESSÓRIOS			
10.3.1	LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA S/COLUNA C/TORNEIRA E ACESSÓRIOS		Total = 4,00	UN
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CEI JOÃO TEIXEIRA JOCA

COD. 1. ESCOLA JOÃO TEIXEIRA JOCA NO BAIRRO SÃO JOÃO DO AMARARI (2 SALAS DE AULA + 2 BANHEIROS)

LOCAL: MARANGUAPE/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN
>	WC ALUNOS 01	Quant. > 2,00	= 2,00	
>	WC ALUNOS 02	Quant. > 2,00	= 2,00	
>			0,00	
>			0,00	
10.3.2	BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA		Total = 2,00	UN
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	WC ALUNOS 01	Quant. > 1,00	= 1,00	
>	WC ALUNOS 02	Quant. > 1,00	= 1,00	
>			0,00	
>			0,00	
10.3.3	DUCHA P/ WC CROMADO (INSTALADO)		Total = 2,00	UN
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	WC ALUNOS 01	Quant. > 1,00	= 1,00	
>	WC ALUNOS 02	Quant. > 1,00	= 1,00	
>			0,00	
>			0,00	
10.3.4	CHUVEIRO PLÁSTICO (INSTALADO)		Total = 4,00	UN
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	WC ALUNOS 01	Quant. > 2,00	= 2,00	
>	WC ALUNOS 02	Quant. > 2,00	= 2,00	
>			0,00	
>			0,00	
10.3.5	SABONETEIRA DE LOUÇA BRANCA (15X15)cm S/ALÇA		Total = 4,00	UN
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	WC ALUNOS 01	Quant. > 2,00	= 2,00	
>	WC ALUNOS 02	Quant. > 2,00	= 2,00	
>			0,00	
>			0,00	
10.3.6	SABONETEIRA DE LOUÇA BRANCA (7,5X15)cm		Total = 4,00	UN
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	WC ALUNOS 01	Quant. > 2,00	= 2,00	
>	WC ALUNOS 02	Quant. > 2,00	= 2,00	
>			0,00	
>			0,00	
10.3.7	PORTA-PAPEL DE LOUÇA BRANCA (15X15)cm		Total = 2,00	UN
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	WC ALUNOS 01	Quant. > 1,00	= 1,00	
>	WC ALUNOS 02	Quant. > 1,00	= 1,00	
>			0,00	
>			0,00	
10.3.8	CABIDE DE LOUÇA BRANCA C/DOIS GANCHOS		Total = 4,00	UN
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	WC ALUNOS 01	Quant. > 2,00	= 2,00	
>	WC ALUNOS 02	Quant. > 2,00	= 2,00	
>			0,00	
>			0,00	
11.	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS			
11.1	TUBOS E CONEXÕES			
11.1.1	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2")		Total = 6,60	M
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>		Ext. > 6,60	= 6,60	
>			0,00	
>			0,00	
11.1.2	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2")		Total = 16,00	M



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: CEI JOÃO TEIXEIRA JOCA

COD. 1. ESCOLA JOÃO TEIXEIRA JOCA NO BAIRRO SÃO JOÃO DO AMARARI (2 SALAS DE AULA + 2 BANHEIROS)

LOCAL: MARANGUAPE/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	Fórmula Aplicada e Variáveis	VÁRIÁVEIS						QUANT.	UN
			Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Observação									
>	Esgoto Primário	Ext. >	4,30						=	4,30
>	Ventilação	Ext. >	11,70						=	11,70
>									=	0,00
>									=	0,00
11.1.3	TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4")								Total =	24,50 M
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Ext. >	24,50						=	24,50
>									=	0,00
>									=	0,00
11.2	CAIXAS								Total =	1,00 UN
11.2.1	CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO								Total =	1,00 UN
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Quant. >	1,00						=	1,00
>									=	0,00
>									=	0,00
11.2.2	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO								Total =	2,00 UN
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Quant. >	2,00						=	2,00
>									=	0,00
>									=	0,00
11.2.3	CAIXA SIFONADA PVC 100 X 100 X 50MM, ACABAMENTO INOX (GRELHA OU TAMPA CEGA)								Total =	4,00 UN
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Quant. >	4,00						=	4,00
>									=	0,00
>									=	0,00
11.2.4	RALO SECO PVC RÍGIDO								Total =	2,00 UN
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Quant. >	2,00						=	2,00
>									=	0,00
>									=	0,00
12.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS								Total =	9,53 M
12.1	ELETRODUTOS E CONEXÕES								Total =	9,53 M
12.1.1	ELETRODUTO DE ALUMÍNIO, INCLUSIVE CONEXÕES DE 3/4"								Total =	9,53 M
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Ext. >	1,12						=	1,12
>		Ext. >	1,03						=	1,03
>		Ext. >	1,12						=	1,12
>		Ext. >	1,12						=	1,12
>		Ext. >	1,03						=	1,03
>		Ext. >	1,12						=	1,12
>		Ext. >	1,03						=	1,03
>		Ext. >	1,12						=	1,12
>		Ext. >	0,41						=	0,41
>		Ext. >	0,43						=	0,43
>									=	0,00
>									=	0,00
12.1.2	ELETRODUTO FLEXÍVEL, TIPO GARGANTA								Total =	57,00 M
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Ext. >	57,00						=	57,00
>									=	0,00
>									=	0,00
12.1.3	DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=1 1/4", INCLUSIVE CONEXÕES								Total =	10,00 M
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		

