Retirar da superfície todo material estranho ao contrapiso, tais como restos de forma, pregos, restos de massa etc.
Definir o nível do piso acabado e tirar mestras. Caso esteja previsto caimento no piso a ser executado sobre o contrapiso, este caimento também deverá ser considerado na execução do contrapiso.
As mestras indicarão o ponto de menor espessura do contrapiso, o qual não deverá ser inferior a 2 cm. Caso haja ocorrência de alturas superiores a 3,5 cm, o contrapiso deverá ser executado em 2 camadas, sendo a segunda executada após a cura da primeira, que não será desempolada, apenas sarrafeada.
Caso esteja definido no projeto executivo de pavimentação, deverão ser colocadas juntas de dilatação no contrapiso. As juntas serão fixadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.
Varrer a camada sob o contrapiso e molhá-la a fim de evitar a absorção da água da argamassa pela superfície da base.
Sobre a base aplicar uma nata de cimento, com o objetivo de aumentar a aderência, espalhando-a em seguida com o uso de vassoura de piaçava.
Espalhar a argamassa do contrapiso (consistência de farofa) nas áreas delimitadas pelas juntas, espalhando em seguida o material por toda a área e compactando com o uso da colher de pedreiro.
Em seguida deve-se sarrafear a argamassa, observando-se os níveis previamente definidos.
Na execução do acabamento superficial, deve-se observar o tipo de piso executado sobre contrapiso:

- Para carpete ou madeira, acabamento alisado;
- Para cerâmica, acabamento sarrafeado.
- Após se obter o nivelamento e compactação do contrapiso, retiram-se as mestras preenchendo-se os espaços com argamassa.

Efetuar cura com aspersão de água por pelo menos 3 dias consecutivos, durante os quais deverá se evitar o trânsito no local.

- Piso Cimentado

Sobre o solo previamente nivelado e compactado, deverá ser aplicada camada de concreto simples, de resistência mínima de fck = 90 kg/cm² e com a espessura indicada no projeto.
A referida camada deverá ser aplicada após verificação da conclusão dos serviços de instalações embutidas no solo.
Sobre o lastro deverão ser fixadas e niveladas, as juntas plásticas ou de madeira, formando painéis de dimensões indicadas no projeto. Logo a seguir, deverá ser aplicada uma argamassa de regularização de cimento e areia média no traço 1:3, quando não especificado ou definido pela FISCALIZAÇÃO. A profundidade das juntas deverá permitir alcançar, com o elemento plástico ou de madeira, a base do piso.
As superfícies dos pisos cimentados deverão ser curadas, mantendo permanente umidade durante os 7 dias posteriores à sua execução.
Deverão ser respeitados os caimentos previstos no projeto.

Para se obter acabamento liso, após o lançamento e sarrafeamento da argamassa, a superfície deverá ser desempenada, devendo, a seguir, polvilhar cimento seco em pó sobre ela e alisá-la com colher de pedreiro ou desempenadeira de aço.
Para acabamento antiderrapante, após alisar com a colher deverá ser passado sobre o piso um rolete de borracha dura com saliências que, penetrando na massa, formarão um pequeno quadriculado.
Para o acabamento rústico, usar apenas a desempenadeira para a regularização da superfície.
No caso em que seja prevista a colocação de cor diferente do cinza típico do cimento, poderá ser adicionado um corante (óxido de ferro ou outros) à argamassa.
Após a conclusão do serviço deverão ser verificadas todas as etapas do processo executivo de maneira a se garantir um perfeito nivelamento, escoamento de águas e acabamento previstos no projeto. Deverão ser verificados também os arremates com juntas, ralos e outros.

- Piso Liso

A primeira operação consistirá na preparação da base de regularização sobre a qual deverá ser aplicada posteriormente a argamassa do piso de alta resistência, por sua vez dividida em duas camadas: a primeira, uma capa niveladora, e a segunda contendo os componentes de alta resistência.
A superfície de apoio (laje de concreto com idade mínima de 10 dias ou lastro de concreto) estará livre de obstruções e limpa. Dever-se-á, portanto, picotá-la e escová-la para torná-la rugosa e áspera e, em seguida, molhá-la até a saturação.
Sobre a superfície deverão ser marcadas, através de linhas de nylon as posições das juntas, formando painéis de dimensões indicadas no projeto deverá ser prevista também uma junta de contorno.
As juntas, metálicas ou plásticas, especificadas no projeto, apresentarão as dimensões requeridas.
Ao longo das linhas, deverá ser molhada uma faixa de base de concreto e aplicado um chapisco de cimento e areia no traço 1:2 sobre o qual deverá ser aplicada argamassa de cimento e areia no traço 1:3, numa largura de 20 cm. Os traços de chapiscos e da argamassa poderão ser separados mediante a recomendação da FISCALIZAÇÃO.
Com a argamassa ainda fresca deverão ser colocadas as juntas niveladas e aprumadas e esquadrejadas, devendo o conjunto curar durante 48 horas.
Quando a faixa de argamassa estiver quase endurecida deverá ser retirada grande parte dela com uma colher de pedreiro, deixando somente um pequeno apoio à junta para aí, serem efetuados pequenos sulcos que facilitarão a aderência da argamassa a ser lançada.
Durante a cura da argamassa das juntas, a laje de concreto entre elas deverá ser limpa, cuidadosamente lavada e mantida sob umidade.
Sobre esta base de concreto úmida aplicar o chapisco de argamassa de cimento e areia no traço em volume 1:2 e, em seguida, a camada de argamassa (cimento e areia no traço 1:3) do contrapiso de correção, ou capa niveladora, bem socada e desempenada com desempenadeira de madeira.
Após o lançamento da capa com espessura média de 25 mm, esta receberá um chanfro ao longo das juntas usando uma colher de pedreiro. Assim a camada de alta resistência ficará engrossada e reforçada nas bordas dos painéis.
Sobre a capa niveladora ainda não endurecida deverá ser lançada e batida a camada de alta resistência constituída por argamassa de cimento e agregado de alta dureza conforme especificações

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeitura@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

F.M.E.
521

do fabricante utilizando régua vibradora ou manual, de modo a obter uma superfície regular, desempenando-a com uma desempenadeira de aço. A espessura deverá ser indicada no projeto.
Na argamassa de alta resistência deverá ser misturado a seco, com o cimento, um pigmento de cor especificada, cuja porcentagem não deve exceder, entretanto, 5% do peso do cimento.
A cura do piso deverá ser obtida pela imediata cobertura da superfície com uma camada de areia de 3 cm de espessura, molhando-a de 3 a 4 vezes por dia durante oito dias. É importante evitar durante a execução a ação de raios solares, correntes de ar ou variação bruscas de temperatura.
Estando o piso perfeitamente curado, proceder ao seu polimento com o auxílio de uma politriz, conforme as orientações do fabricante e especificações de acabamento.
Neste caso, não antes de 60 horas de lançamento da camada de alta resistência, deverão ser retiradas as rebarbas maiores, mediante um primeiro polimento manual com esmeril.
O polimento mecânico somente poderá ser iniciado na semana seguinte à formação do piso, usando-se esmeris sempre mais finos.
Logo a seguir deverão ser verificadas eventuais falhas ou "ninhos" na superfície, devendo corrigi-las mediante estucagem com a mesma argamassa de alta resistência usada para o piso.
Haverá posteriormente polimento final, mediante o uso de esmeris sempre mais finos, até o de nº 120, e a aplicação de duas demãos de cera virgem seguida por eventual lustração.
Por último deverá ser feito um polimento com esmeris mais finos e a seguir a aplicação de duas demãos de cera virgem com posterior lustração.

- Piso Rugoso

Deverão ser consideradas operações de preparo de fundação, de correções da camada superficial do subleito e os acertos do leito existente. Substituição de solos inadequados e remoção de blocos de pedras e raízes, pedaços de madeira ou quaisquer outros materiais putrescíveis, até uma profundidade de 50 cm, bem como raspagens e aterros que visem colocar o leito de acordo com o perfil transversal projetado. O apiloamento deve ser cuidadoso e uniforme, feito com soquetes de no mínimo 40 kg de massa, ou compactadores manuais mecânicos, quando possível.
As placas ou lajes formadas pelas juntas não devem ter, transversalmente ou longitudinalmente, dimensões superiores a 1,50 m.
O cimento empregado será o Portland comum, o Portland de alto forno ou o Portland de alta resistência. O cimento armazenado em sacos, em local seco, não deverá ultrapassar pilhas de 10 sacos de altura. Caso a granel, o cimento deverá ser armazenado em silos separados por tipo e por período que não comprometa a sua qualidade.
O fator água-cimento deverá estar entre 0,40 e 0,56. Os agregados miúdo e graúdo devem atender às exigências da NBR 7211:2022 (Agregados para concreto – Especificação). A dimensão máxima do agregado graúdo não deve exceder 1/4 da espessura da placa de concreto.
A água de amassamento do concreto deve ser isenta de teores prejudiciais de substâncias estranhas.
Para armação do concreto será utilizada será do tipo Telcon Q138, com malha 10 x 10 cm e ø = 4,7 mm O consumo mínimo de cimento deve ser de 320 kg de cimento por m³ de concreto.
Em pré-moldado ou moldado in loco, é importante o controle topográfico tanto no alinhamento como no nivelamento.

A superfície concretada deverá ser mantida úmida, mas para tal, deverá ser continuamente molhada ou coberta com sacos de aniagem permanentemente molhados ou ainda borrifada com produtos de cura química.
Para o Piso Industrial de Concreto Polido, seguem as especificações:

- Acabamento: polido com granilite;
- Juntas: plástica e = 3 mm a cada 1,20 m;
- Fck ≥ 30 Mpa;

Para o Piso Industrial de Concreto Rústico Natural, seguem as especificações:

- Acabamento: antiderrapante;
- Juntas: plásticas 1,2 x 1,2 m;
- Fck ≥ 15 MPa, passeio, tráfego leve;
- Espessura: 20 mm.

o Piso em concreto pré-moldado

Os blocos maciços, confeccionados industrialmente em concreto vibroprensado, sem armadura, não poderão ter deformações nem fendas, e apresentar arestas vivas. As dimensões e a disposição das peças obedecerão aos desenhos e detalhes. No caso de assentamento direto sobre o solo, este tem de ser convenientemente drenado e apiloado. As peças precisam ser assentadas sobre uma camada de 5 cm de areia (mesmo de cava) ou pó de pedra. Podem possuir sistema de articulação vertical que possibilita a distribuição dos esforços que atuam sobre o pavimento.
Concluídas as execuções dos subleitos, sub-base e base, inclusive nivelamento e compactação, a pavimentação com as lajotas articuladas de concreto será executada partindo-se do meio-fio lateral. Para evitar irregularidades na superfície, não se deve transitar - após compactação - sobre a base de areia ou pó de pedra.
O ajustamento entre as lajotas será perfeito, com as faces salientes encaixando-se nas faces reentrantes. Preencher as juntas com areia, saturando as completamente, os intervalos dos blocos.
Para a compactação final e definição do perfil da pavimentação será empregado compactador, do tipo placas vibratórias portáteis.
O arremate da pavimentação de lajotas articuladas com os bueiros e poços de inspeção será objeto de estudo especial por parte do CONSTRUTOR. Tal estudo será submetido à apreciação da FISCALIZAÇÃO, a quem competirá autenticá-lo antes de concretizada a sua execução.
Em poços de inspeção circulares, admite-se o emprego de concreto, no trecho circundante, de modo a conferir ao conjunto uma forma geométrica que facilite o arremate com as lajotas articuladas de concreto.
Para o Piso Intertravado 16 faces vibroprensado ou similar, seguem as especificações:

- Tipo Uni-Stein JOTADOIS;
- Cor: cinza natural;
- Espessura: 8 cm;
- Dimensões: 10cmx20cm;

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeituro@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

E.
523

- Resistência: 35MPa Alto tráfego.

- Pisos Cerâmicos

Os ladrilhos cerâmicos deverão ser de qualidade compatível com a finalidade a que se destinam, bem cozidos, compactos, de massa homogênea, perfeitamente planos, de coloração uniforme e com as dimensões requeridas no projeto.

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidem sobre este item como:

- NBR 13753:1996 – Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento;
- NBR 16928:2021 (Pastilhas cerâmicas – Classificação, características e marcação);
- NBR 13006: 2020 (Placas cerâmicas – Classificação, características e marcação);

As peças deverão ser isentas de quaisquer defeitos, apresentando arestas vivas e retas.

As caixas de ladrilhos deverão ser empilhadas e separadas por tipo e armazenadas em local protegido. A primeira operação consistirá na preparação da base ou contrapiso.

No caso de pisos sobre o solo, a base deverá ser constituída por um lastro de concreto magro no traço 1:3:6, quando não especificado ou recomendado pela FISCALIZAÇÃO.

No caso de pisos sobre laje de concreto, o contrapiso deverá ser constituído por uma argamassa de regularização de cimento e areia no traço 1:3 podendo ser utilizado outro traço a critério da FISCALIZAÇÃO. As superfícies dos contrapisos deverão ficar ásperas, devendo usar para esfregamento uma vassoura de piaçava.

Antes de iniciar a colocação dos ladrilhos, proceder a uma boa limpeza dos contrapisos, seguida por uma lavagem intensa.

A segunda operação consistirá na definição dos níveis acabados. Logo a seguir, poderá ser lançada a argamassa de assentamento, espalhada com a ajuda de réguas de madeira ou alumínio, perfeitamente uniformes e com uma espessura máxima de 2,5 cm.

A argamassa de assentamento deverá ser constituída por cimento, cal hidratada e areia média ou fina no traço 1:1/2:5 podendo ser utilizado outro traço aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Sobre a superfície da argamassa ainda fresca e úmida deverá ser polvilhado manualmente o cimento seco em pó; logo a seguir, iniciar a colocação dos ladrilhos os quais deverão ficar anteriormente imersos em água limpa durante 24 horas.

A disposição das peças deverá ser convenientemente programada de acordo com as características do ambiente, de forma a diminuir o recorte das peças e acompanhar, quando possível, as juntas verticais do eventual revestimento das paredes. Cuidados especiais deverão ser também nos casos de juntas de dilatação da edificação, de soleiras e de encontro de pisos.

Quanto ao seccionamento das cerâmicas, deverá ser indispensável o esmerilhamento da linha de corte ou uso de métodos como jato d'água sob pressão, de forma a ser conseguidas peças corretamente recortadas com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

De modo geral, as peças recortadas deverão ser colocadas com recorte escondido por rodapés, cantoneiras de junta, soleiras e outros elementos de arremate.

A colocação deverá ser feita com cuidado apoiando o elemento cerâmico sobre o plano de massa e batendo levemente sobre cada um com o cabo da colher de maneira que a superfície ladrilhada fique uniforme, sem saliências de uma peça em relação às outras.
O alinhamento das juntas deverá ser rigoroso e constantemente controlado sendo que a espessura delas não deverá ultrapassar 1,5 mm.
Quarenta e oito horas após a colocação dos elementos cerâmicos, proceder ao rejuntamento mediante uma nata de cimento branco e alvaiade a ser espalhada sobre o piso. Cerca de meia hora após iniciada a "pega" desta nata deverá ser feita a limpeza da superfície com pano seco ou estopa.
Após a conclusão do serviço deverá ser verificado pela FISCALIZAÇÃO o perfeito assentamento das peças, sem saliências e o perfeito arremate das juntas, ralos e etc.
Para Porcelanato, seguem as especificações:

- Tipo ou indicação a definir;
- Superfície: Acetinado;
- Cor: Cinza Claro;
- Tamanho: 60 x 60 x 0,95 cm;
- Coeficiente de Absorção: Bla;
- Coeficiente de atrito: I;
- Rodapé: da mesma linha;
- Rejunte: cimentício, cor bege.

Para Porcelanato Esmaltado Antiderrapante, seguem as especificações:

- Tipo ou indicação a definir;
- EXT ou similar;
- Superfície: Resistente ao escorregamento;
- Cor: Bege;
- Tamanho: 60 x 60 x 0,95 cm;
- Coeficiente de Absorção: Bla;
- Coeficiente de atrito: II;
- Rodapé: da mesma linha, quando indicado;
- Rejunte: cimentício, cor bege.

o Piso Vinílico

O piso vinílico deverá ser aplicado sobre o contrapiso uma camada de massa de regularização, ou seja, uma camada de areia e cimento na proporção de 3:1 para corrigir ondulações, desníveis e buracos do contrapiso. Em seguida, o contrapiso já com a camada de regularização deverá ser lixado com pedra de esmeril e toda a poeira varrida e removida com pano úmido e limpo.
A seguir, aplicar duas a três demãos de massa de preparação, com desempenadeira lisa na proporção de 8:1:25 a 26 (8 partes de água + 1 parte de cola PVAc + 25 a 26 partes de cimento até dar ponto de pasta), até se obter uma superfície plana com no máximo 3 mm e sem imperfeições.
O tempo mínimo de secagem entre demãos da massa de preparação será 3 horas. O tempo mínimo de secagem da última demão de massa de preparação até a colocação das placas é 12 horas.

Deverá ser aplicado cola de contato no verso das placas e no contrapiso.
Aguardar o tempo de secagem e começar a colocação das placas de acordo com o especificado no projeto. Após a conclusão o piso deverá ser encerado com cera à base de carnaúba.
Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como:

- NBR 7374:2012 (Interpretação da análise dos gases de transformadores em serviço);
- NBR 14917:2022 (Revestimentos resilientes para pisos – Manta (rolo) ou placa (régua) vinílica flexível homogênea ou heterogênea em PVC;

O piso vinílico não deverá ser aplicado diretamente sobre cimentado queimado.
No caso dos pisos elevados, o piso será colado diretamente sobre a placa metálica devendo desencontrar a paginação mesmo quando os painéis possuírem as mesmas dimensões.
Para Piso Vinílico Mesclado em Manta Homogênea, seguem as especificações:

- Tipo, marca e cor a definir;
- Dimensões: 2m x 23m;
- Espessura: 2 mm;
- Rodapé: Manta vinílica da mesma linha (h=75mm) com suporte curvo;
- Cor: Marfim;
- Solda: Multicolor CS;
- Absorção: 4 dB;
- Identação residual: ≤ 0,03 mm;
- Resistência a Abrasão: classe T.

- Piso em Carpete

O piso de carpete deverá ser aplicado sobre o contra piso uma camada de massa de regularização, ou seja, uma camada de areia e cimento na proporção de 3:1 para corrigir ondulações, desníveis e buracos do contrapiso. Em seguida, o contrapiso já com a camada de regularização deverá ser lixado com pedra de esmeril e toda a poeira varrida e removida com pano úmido e limpo.
A seguir, dobre metade do carpete para trás sem tirar do lugar. Aplique a cola uniformemente no chão (e, se for cola de contato, também no verso do carpete, aguardando o tempo de "taque" ou secagem indicado pelo fabricante, geralmente de 10 a 15 minutos). Volte a estender o carpete sobre a cola com cuidado para não formar vincos. Passe o rolo de pressão ou use uma régua revestida do centro do cômodo em direção às bordas para garantir que ele grude totalmente e tire o ar. Evitar pisar em excesso, lavar ou arrastar móveis pesados pelo período de 24 a 48 horas para a cola secar por completo.

O piso de carpete deve receber Tratamento Antimicrobiano integrado a fibra e ação barreira. Devendo ser de pêlo estrito/baixo (loop pile) e de alta densidade.

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como:

- NBR 7374:2015 (Revestimentos têxteis de piso)

85 3924-6780
prefeitura@eusebio.ce.gov.br
Rua Edmilson Pinheiro, 150
CEP 61760-000

P.M.E.
Fls. 526

- NBR 15575:2025 (Norma de desempenho)

No caso dos pisos elevados, o piso será colado diretamente sobre a placa metálica devendo desencontrar a paginação mesmo quando os painéis possuírem as mesmas dimensões.

Para piso em carpete, seguem as especificações:

- Tipo em rolo ou manta na cor a definir
- Fibra: Nylon 6.6 (poliamida)
- Dimensões: 2m x 25m
- Espessura: 3mm a 6mm
- Solda: Multicolor CS
- Absorção: 15 dB ou superior
- Resistência a Abrasão: comercial classe 32

o Rodapés

As peças cerâmicas, classificadas como rodapé, com as mesmas características dos pisos, deverão ser de qualidade compatíveis com a finalidade a que se destinam, bem cozidas, compactas, de massa homogênea, planas, de coloração uniforme e cortadas com as dimensões requeridas no projeto.
As peças deverão ser isentas de quaisquer defeitos, apresentando arestas vivas e retas.
A argamassa de assentamento deverá ser constituída por cimento, cal hidratada e areia média ou fina no traço 1:1/2:5 podendo ser utilizado outro traço aprovado pela FISCALIZAÇÃO.
Sobre a superfície da argamassa ainda fresca e úmida deverá ser polvilhado manualmente o cimento seco em pó; logo a seguir, iniciar a colocação dos ladrilhos os quais deverão ficar anteriormente imersos em água limpa durante 24 horas.
A disposição das peças deverá ser convenientemente programada de acordo com as características do ambiente, de forma a diminuir o recorte das peças e acompanhar as juntas horizontais do revestimento do piso. Cuidados especiais deverão ser também nos casos de juntas de dilatação da edificação, de soleiras e de encontro de paredes.
A colocação deverá ser feita com cuidado apoiando o elemento cerâmico sobre o plano de massa e batendo levemente sobre cada um com o cabo da colher de maneira a que a superfície ladrilhada fique uniforme, sem saliências de uma peça em relação às outras.
O alinhamento das juntas deverá ser rigoroso e constantemente controlado sendo que a espessura delas não deverá ultrapassar 1,5 mm.
Quarenta e oito horas após a colocação dos elementos cerâmicos, proceder rejuntamento mediante uma nata de cimento branco a ser espalhada sobre o piso. Cerca de meia hora depois de iniciada a "pega" desta nata deverá ser feita a limpeza da superfície com pano seco ou estopa.
Após a conclusão do serviço deverá ser verificado pela FISCALIZAÇÃO o perfeito assentamento das peças, sem saliências.

Para Rodapé Cerâmico Branco, seguem as especificações:

- Tipo Bianco Gres Cemento Nebbia ou similar;
- Dimensões: 8,5 x 45 cm;
- Todas as características técnicas estão descritas nos referido itens de pisos cerâmicos.

- Argamassa Colante

Deverá ser usado argamassa pronta industrializada, o qual deverá ser armazenada em local seco e arejado, protegido sobre estrados, em pilhas que não ultrapassem 2 m de altura.
Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

- NBR 13753:1996 (Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento);
- NBR 13754:1996 (Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento);
- NBR 13755:2017 (Revestimentos cerâmicos de fachadas/paredes utilizando argamassa colante – Projeto, execução, inspeção e aceitação – Procedimento);
- NBR 14081:2015 (Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas);
- NBR 14086:2004 (Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Determinação da densidade de massa aparente);
- NBR 14956:2013 (Blocos de concreto celular autoclavado – Execução de alvenaria sem função estrutural);
- NBR 14992:2003 (A.R. - Argamassa à base de cimento Portland para rejuntamento de placas cerâmicas – Requisitos e métodos de ensaios);

As argamassas para revestimentos deverão ser preparadas com particular cuidado e poderão ser misturadas em betoneiras ou manualmente.
Quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla em betoneira, o emassamento poderá ser manual.
Quando houver necessidade de grandes quantidades de argamassa para os revestimentos, o amassamento deverá ser mecânico e contínuo, devendo durar 3 minutos, contados a partir do momento em que todos os componentes (inclusive água) estiverem lançados na betoneira.
O emassamento manual deverá ser feito sob coberta e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro da obra, em masseiras, tabuleiros de superfícies planas impermeáveis e resistentes.
O assentamento deverá ser executado com os devidos cuidados, para evitar perda de água ou segregação dos materiais, até formar uma massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica adequada.
As quantidades de argamassa deverão ser preparadas na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, de maneira a evitar o início de endurecimento antes de seu emprego.
A argamassa deverá ser usada até no máximo 3 horas após sua mistura.
Toda argamassa que apresentar vestígios de endurecimento deverá ser rejeitada e inutilizada, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la.
A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada.
No preparo da argamassa, deverá ser utilizada água apenas na quantidade necessária à plasticidade adequada.
Após o início da pega da argamassa, não deverá ser adicionada água (para aumento de plasticidade) na mistura.

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeituro@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

P.M.E.
528

Os traços recomendados nesta prática para as argamassas de revestimento poderão ser alterados mediante indicação do projeto ou exigência da FISCALIZAÇÃO.
Para Argamassa Colante AC-II, seguem as especificações:

- Tipo Weber Saint-Gobain Cimentcola Externo Quartzolit ou similar;
- Indicação: revestimentos cerâmicos até 60 x 60 cm, em paredes e pisos de áreas externas e interna, com características de aderência resistentes a chuva, vento e cargas;
- Base para aplicação: emboço e argamassa de contrapiso sarrafeados ou desempenados, curados há pelo menos 14 dias; alvenarias com mais de 14 dias, de blocos vazados de concreto, blocos sílico-calcário ou de concreto celular, desde que utilizadas em revestimento de áreas internas (NBR 13754:1996); concreto curado há mais de 180 dias;
- Deslizamento: ≤ 2 mm;
- Aderência:
Cura normal > 0,5 MPa
Cura submersa em água > 0,5 MPa
Cura em estufa > 0,5 Mpa

Para Argamassa Colante AC-III, seguem as especificações:

- Tipo Weber Saint-Gobain Cimentcola Flexível Quartzolit ou similar;
- Indicação: assentar revestimentos cerâmicos em áreas internas e externas; paredes internas, pisos internos e externos, inclusive em áreas de tráfego intenso em cerâmicas até 80 x 80 cm; revestimentos com até 20 x 20 cm em fachadas (absorção > 0,5%); porcelanatos até 60 x 60 cm em áreas internas; pastilhas de porcelana;
- Base para aplicação: concreto novo com mais de 28 dias; emboço, alvenaria e contrapiso em áreas internas curados há pelo menos 14 dias, conforme NBR 13754:1996; cerâmicas em placas de gesso acartonado;
- Deslizamento: ≤ 0,5 mm.
- Aderência:
Cura normal > 1,0 MPa
Cura submersa em água > 1,0 MPa
Cura em estufa > 1,0 MPa;

Para Argamassa Colante AC-IIIE, seguem as especificações:

- Tipo Weber Saint-Gobain Cimentcola Fachadas Quartzolit ou similar;
- Indicação: revestimentos cerâmicos, em áreas internas e externas;
- Paredes internas, pisos internos e externos, inclusive em áreas de tráfego intenso, em cerâmicas de até 80 x 80 cm (também para sobreposição); porcelanatos de até 80 x 80 cm em áreas internas e sobreposição; cerâmicas e porcelanatos de até 45 x 45 cm em fachadas; pastilhas de porcelana.
- Base para aplicação: paredes de concreto com mais de 28 dias; emboços ou argamassas de contrapiso sarrafeados ou desempenados, com mais de 14 dias; alvenarias de blocos vazados de concreto, de blocos sílico-calcário, de blocos de concreto celular, em paredes internas, conforme NBR

13754:1996; o assentamento de placas cerâmicas com argamassa colante sobre alvenarias somente deve ocorrer quando elas tiverem, no mínimo, 14 dias; cerâmicas em placas de gesso acartonado; revestimento existente (cerâmica ou porcelanato);
- Deslizamento: ≤ 0,5 mm;
- Aderência:
Cura normal > 1,0 MPa
Cura submersa em água > 1,0 MPa
Cura em estufa > 1,0 MPa;

- Rejuntes

A base e as juntas deverão estar secas e limpas, sem nenhum resíduo de pó, gordura, óleo ou qualquer material que impeça a aderência do rejuntamento na base, deverá ser removido o excesso de argamassa colante das juntas.
As juntas com até 3 mm de largura deverão ser molhadas com água limpa antes da aplicação do rejuntamento. Em dias de sol ou vento forte todas as juntas deverão ser molhadas.
A argamassa deverá ser utilizada imediatamente após mistura, até no máximo 2 horas e 30 minutos (estes tempos podem ser maiores em temperatura baixa ou menores em temperatura elevada).
A argamassa deverá ser aplicada com uma desempenadeira de borracha, estendendo o produto somente nas áreas das juntas e pressionando para dentro das mesmas. Com a própria desempenadeira deverá ser removido o excesso de argamassa sobre o revestimento.
Deverá ser aguardado o tempo de 15 a 40 minutos, removendo-se o excesso do rejuntamento com uma esponja macia, úmida e limpa, fazendo movimentos rápidos e leves, perpendiculares às juntas de assentamento, removendo excesso de argamassa e alisando a argamassa úmida nas juntas.
O tráfego sobre as áreas de trabalho somente deve ser liberado após 24 horas de concluído o serviço.
Para Rejuntamento Flexível, seguem as especificações:

- Tipo Weber Saint-Gobain Porcelanato Quartzolit ou similar;
- Indicado para: porcelanato grés, semigrés, retificado ou técnico; pastilhas de porcelana e de vidro; blocos de vidro; mármores e granitos; revestimento com baixa absorção de água; em áreas internas e externas, piso e parede;
- Juntas: entre 1 e 10 mm;
- Resistência à flexão: ≥ 3,0 Mpa;

Para Rejuntamento Epóxi, seguem as especificações:

- Tipo Weber Saint-Gobain Epóxi Quartzolit ou similar;
- Indicado para: porcelanato grés, semigrés, retificado ou técnico; pastilhas de porcelana e de vidro; blocos de vidro; mármores e granitos; revestimentos especiais; em áreas internas e externas, piso e parede, inclusive piscinas e espelhos d'água;
- Juntas: entre 1 e 5 mm;
- Resistência à flexão: ≥ 7,0 Mpa.

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeitura@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

P.M.E.
Fls. 530

- **Revestimentos de Paredes**

Antes de iniciar os trabalhos de revestimento, tomar providências para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retilíneas, niveladas e aprumadas. Qualquer correção neste sentido deverá ser feita antes da aplicação do revestimento.

Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e niveladas, as arestas vivas e as superfícies planas.

As superfícies das paredes deverão ser limpas com vassouras e abundantemente molhadas, antes do início dos revestimentos.

Deverão ser constatadas com exatidão as posições, tanto em elevação quanto em profundidade, dos condutores de instalações elétricas, hidráulicas e outros inseridos na parede.

- Revestimento de Mesclas
  Todos os materiais componentes dos revestimentos de mesclas (cimento, areia, cal, água e outros) deverão ser da melhor procedência, para garantir uma boa qualidade dos serviços.
  Para o armazenamento, o cimento deverá ser colocado em pilhas que não ultrapassem 2,00 m de altura. A areia e a brita deverão ser armazenadas em áreas reservadas para tal fim, previamente calculadas, considerando que os materiais, quando retirados dos caminhões, se espalharão, tomando a forma de uma pirâmide truncada. A armazenagem da cal deverá ser em local seco e protegido, de maneira a preservá-la das variações climáticas.
  Quando especificado em projeto, poderão ser utilizadas argamassas pré-fabricadas, cujo armazenamento deverá ser feito em local seco e protegido.
  As diversas mesclas de argamassas usuais para revestimentos deverão ser preparadas com particular cuidado e poderão ser misturadas em betoneiras ou manualmente.
  Quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla em betoneira, o emassamento poderá ser manual.
  Quando houver necessidade de grandes quantidades de argamassa para os revestimentos, o amassamento deverá ser mecânico e contínuo, devendo durar 3 minutos, contados a partir do momento em que todos os componentes (inclusive água) estiverem lançados na betoneira.
  O emassamento manual deverá ser feito sob coberta e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro da obra, em masseiras, tabuleiros de superfícies planas impermeáveis e resistentes.
  De início, misturar a seco os agregados (areia, saibro, quartzo e outros) com os aglomerantes ou plastificantes (cimento, cal, gesso e outros), revolvendo os materiais a pá até que a mescla adquira coloração uniforme. Em seguida, a mistura deverá ser disposta em forma de coroa, adicionando-se, paulatinamente, água necessária no centro da cratera assim formada.
  O assentamento prosseguirá com os devidos cuidados, para evitar perda de água ou segregação dos materiais, até formar uma massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica adequada.
  As quantidades de argamassa deverão ser preparadas na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, de maneira a evitar o início de endurecimento antes de seu emprego.
  As argamassas contendo cimento deverão ser usadas dentro de 2 horas e meia, a contar do primeiro contato do cimento com água.
  Nas argamassas de cal, contendo pequena proporção de cimento, a adição deste deverá ser realizada no momento do emprego.

40

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeituro@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

P.M.E.
Fls. 531

As argamassas de cal e areia deverão ser curadas durante 4 dias após o seu preparo.
Toda argamassa que apresentar vestígios de endurecimento deverá ser rejeitada e inutilizada, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la.
A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada.
No preparo da argamassa, utilizar água apenas na quantidade necessária à plasticidade adequada.
Após o início da pega da argamassa, não adicionar água (para aumento de plasticidade) na mistura.
Os traços recomendados nesta prática para as argamassas de revestimento poderão ser alterados mediante indicação do projeto ou exigência da FISCALIZAÇÃO.

- Chapisco

Toda a alvenaria a ser revestida deverá ser chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos deverão ser executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3.
Após a aplicação, alisar grosseiramente a superfície com a própria colher, de modo a que se apresente plana e áspera.
Deverão ser chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, tais como tetos, vergas e outros elementos de estrutura que terão contato com as alvenarias, inclusive fundo de vigas.

- Reboco

Em todas as superfícies rebocadas verificar as ocasionais trincas ou outras imperfeições visíveis e aplicar enchimento de cimento branco ou massa, conforme o caso, lixando levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas.
As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, raspadas, escovadas, lixadas, seladas e limpas para receber o acabamento.
Deverão ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias, para obter um acabamento perfeito.
Proporção de 500 gramas para 16 quilos de massa, adicionando água e corante, conforme especificado no projeto.

- Emboço com argamassa industrializada

O emboço de cada pano de parede só poderá ser iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco.
De início, deverão ser executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência.
As guias internas devem ser constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas fixados nas extremidades superior e inferior da parede por botões de argamassa, com auxílio de fio prumo.
Preenchidas as faixas de alto a baixo entre as referências, proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical.
Depois de secas as faixas de argamassa, os sarrafos deverão ser retirados e emboçados os espaços.
Os emboços deverão apresentar-se regularizados. A espessura máxima dos emboços deverá ser de 15 mm, salvo quando especificados em projeto.
Deverá ser utilizada argamassa pronta industrializada para assentamento e revestimento em alvenarias sujeitas à umidade, composto de cal, cimento, agregados, aditivos especiais e aditivo

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeitura@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

P.M.E.
532

impermeável, com densidade aparente de 1,5 g/cm³ e classificação alta-b, segundo a NBR 13281:2023 (Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos).

- **Pintura**
  - Tratamento das Superfícies

Todas as superfícies a ser pintadas deverão ser cuidadosamente limpas e raspadas, para remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas; deverão ser protegidas de forma a evitar que poeiras, fuligens, cinzas e outros materiais estranhos possam se depositar durante a aplicação e secagem da tinta; só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.
Aplicar cada demão de tinta quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo observar um intervalo de 26 horas entre demãos sucessivas. Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa.
Adotar precauções especiais, com a finalidade de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, tais como vidros, ferragens de esquadrias e outras.
Recomenda-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:

- Isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;
- Separação com tapumes de madeira, chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;
- Remoção de respingos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando removedor adequado, sempre que necessário.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação da FISCALIZAÇÃO.
Deverão ser usadas tintas já preparadas em fábrica ou em máquinas certificadas pelo fabricante da tinta especificada. Não serão permitidas composições manuais de cor, salvo com autorização expressa da FISCALIZAÇÃO.
As tintas aplicadas deverão ser diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas deverão ser uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.
Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos.
Todas as tintas deverão ser rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, para obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.
Para pinturas internas de recintos fechados, deverão ser usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto.
Os trabalhos de pintura em locais desabrigados, deverão ser suspensos em tempos de chuva ou excessiva umidade.
Todos os materiais entregues na obra deverão estar em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos.
A área para o armazenamento deverá ser ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área deverá ser mantida limpa, sem resíduos sólidos a serem removidos ao final de cada dia de trabalho.

Os materiais básicos que poderão ser utilizados nos serviços de pintura são:

- Corantes, naturais ou artificiais;
- Dissolventes;
- Diluentes, para dar fluidez;
- Aderente, propriedades de aglomerantes e veículos dos corantes;
- Cargas, para dar corpo e aumentar o peso;
- Plastificante, para dar elasticidade;
- Secante, com o objetivo de endurecer e secar a tinta.

De acordo com a classificação das superfícies, estas deverão ser convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que deverão ser submetidas.
Atentar ao fato de que todas as tintas deveram ter um baixo teor de COV.

- Superfícies Rebocadas
  Em todas as superfícies rebocadas verificar as ocasionais trincas ou outras imperfeições visíveis e aplicar enchimento de cimento branco ou massa, conforme o caso, lixando levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas.
  As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, raspadas, escovadas, lixadas, seladas e limpas para receber o acabamento.
  Deverão ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias, para obter um acabamento perfeito.
  Proporção de 500 gramas para 16 quilos de massa, adicionando água e corante, conforme especificado no projeto.

- Superfície de Madeira
  As superfícies de madeira deverão ser previamente lixadas e completamente limpas de quaisquer resíduos. Todas as imperfeições deverão ser corrigidas com goma laca ou massa.
  Em seguida, lixar com lixa nº 00 ou nº 000 antes da aplicação da pintura base.
  Após esta etapa, deverá ser aplicada uma demão de "primer" selante, conforme recomendação do projeto, a fim de garantir resistência à umidade e melhor aderência das tintas de acabamento.

- Superfície de Ferro ou Aço
  Em todas as superfícies de ferro ou aço, internas ou externas (exceto as galvanizadas), remover as ferragens, rebarbas e escórias de solda, com escova, palha de aço, lixa ou outros meios.
  Devem também ser removidas graxas e óleos com ácido clorídrico diluído e depois com água de cal.
  Limpas e secas as superfícies tratadas, e antes que o processo de oxidação se reinicie, aplicar uma demão de primer anticorrosivo, conforme indicação do projeto.

- Superfícies Metálicas (metal galvanizado)
  Superfícies zincadas, expostas a intempéries ou envelhecidas e sem pintura, requerem uma limpeza com solvente. No caso de solvente, usar ácido acético glacial diluído com água, em partes iguais, ou vinagre da melhor qualidade, dando uma demão farta e lavando depois de decorridas 26 horas.

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeitura@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

P.M.E.
534

Superfícies novas deverão ser tratadas quimicamente com um pano de estopa, uma pasta de cimento branco com água ou amônia ou uma solução de soda cáustica a 5%, conforme fabricante.
Depois de 15 minutos, lavar a superfície com água, seguida de uma lavagem com solvente.
Estas superfícies, devidamente limpas, livres de contaminação e secas, poderão receber diretamente uma demão de tinta base.

- Alvenarias Aparentes
  De início, raspar ou escovar com uma escova de aço toda superfície para remover o excesso de argamassa, sujeiras ou materiais estranhos, depois de corrigidas imperfeições com enchimento.
  Em seguida, remover todas as manchas de óleo, graxa e outras da superfície, através de jato de areia, eliminando qualquer tipo de contaminação que possa prejudicar a pintura posterior.
  A superfície deverá ser preparada com uma demão de tinta seladora, quando recomendado pelo projeto, que facilitará a aderência das camadas de tintas posteriores.

- Pintura Acrílica com Massa
  Deverão ser executados os seguintes serviços preliminares:

  - Lixamento da superfície;
  - Aplicação da massa em camadas finas sucessivas;
  - Lixamento a seco e limpeza de pó.

  Todas as superfícies que irão receber a pintura acrílica deverão estar previamente preparadas, limpas e livres de películas soltas, poeiras ou quaisquer resíduos.
  Após a limpeza, as superfícies receberão uma demão de tinta primária ou seladora, conforme recomendação do fabricante, de acordo com o tipo do material a ser pintado.
  Após a completa secagem do "primer", deverá ser aplicada a primeira demão a pincel, rolo ou pistola.
  A segunda demão só deverá ser aplicada depois de completamente seca a primeira, seguindo corretamente as recomendações do fabricante.
  Para Pintura Acrílica Acetinada na Cor Branco Gelo, seguem as especificações:

  - Tipo Sherwin-Williams Total Care Paredes e Tetos ou similar;
  - Acabamento: fosco na cor branco gelo sobre superfície lisa e contínua de reboco cimentício emassada;
  - Eco Massa Niveladora Sherwin-Williams ou similar;
  - Características Químicas: tinta acrílica base d'água com polímero acrílico modificado, cargas, dióxido de titânio, pigmentos orgânicos e inorgânicos;
  - Especificação: tinta acrílica de baixo odor boa resistência a manchas e penetração de vários produtos;

  Para Pintura Textura Acrílica, seguem as especificações:

  - Tipo Premium Metalatex Efeitos Decorativos ou similar;
  - Acabamento: fosco sobre superfície lisa e contínua de reboco cimentício emassado;

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeitura@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

P.M.E.
535

- Eco Massa Niveladora Sherwin-Williams ou similar;
- Cores: Branco ou Cinza;
- Especificação: verniz acrílico pigmentado hidrorrepelente de alta durabilidade, resistência, secagem rápida e ótimo rendimento;

Para Pintura Pintura Acrílica Semi-brilho na Cor Branco Gelo, seguem as especificações:

- Tipo Sherwin-Williams Standard Novacor ou similar;
- Acabamento: semi-brilho cor branco gelo sobre superfície lisa e contínua de reboco cimentício emassado;
- Eco Massa Niveladora Sherwin-Williams ou similar;
- Especificação: tinta acrílica acetinada de alta resistência, alta impermeabilidade e facilidade de limpeza;

- **Revestimento Cerâmico de Parede**

Os materiais deverão ser entregues e armazenados em local seco e protegido, em suas embalagens originais de fábrica. As cerâmicas, azulejos, pastilhas e outros materiais deverão ser cuidadosamente classificados no canteiro da obra, quanto a sua qualidade, calibragem e desempenho, sendo rejeitadas todas as peças que demonstrarem defeitos de superfície, discrepâncias de bitola ou empeno, ou contrariarem as especificações do projeto.

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como:

- NBR 13753:1996 (Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante — Procedimento);

- NBR ISO 13006:2020 (Classficação e controle de cerâmicas);

- NBR 15825:2010 (Qualificação de pessoas para a construção civil – Perfil profissional do assentador e do rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos);

Deverão ser testadas e verificadas as tubulações das instalações hidráulicas e elétricas quanto às suas posições e funcionamento.

Quando cortados para passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações, os materiais cerâmicos não deverão apresentar rachaduras nem emendas. As bordas de cortes deverão ser esmerilhadas de forma a se apresentar lisas e sem irregularidades.

Os cortes do material cerâmico, para constituir aberturas de passagem dos terminais hidráulicos ou elétricos, deverão ter dimensões que não ultrapassem os limites de recobrimento proporcionado pelos acessórios de colocação dos respectivos aparelhos.

Quanto ao seccionamento das cerâmicas, deverá ser indispensável o esmerilhamento da linha de corte ou uso de métodos como jato d'água sob pressão, de forma a ser conseguidas peças corretamente recortadas com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeitura@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

P.M.E.
536

- Cerâmicas

Antes do assentamento das cerâmicas, deverão ser fixados, nas paredes, os tacos (buchas) necessários à instalação dos aparelhos sanitários, impregnados de ácido acético ou vinagre, a fim de proporcionar melhor fixação pela formação de acetato de cálcio.

Fazer, também uma rigorosa verificação de níveis e prumos, para obter arremates perfeitos e uniformes, de piso e teto, especialmente na concordância dos azulejos com o teto.

As cerâmicas deverão permanecer imersos em água limpa durante 24 horas, antes do assentamento.

As paredes, devidamente emboçadas deverão ser suficientemente molhadas com mangueira, no momento do assentamento das cerâmicas, sendo insuficiente o umedecimento produzido por sucessivos jatos d'água, contida em pequenos recipientes, conforme prática usual.

Para o assentamento, tendo em vista a plasticidade conveniente, empregar a argamassa de cimento e areia no traço 1:4. Empregar argamassa pré-fabricadas, desde que recomendado no projeto ou pela FISCALIZAÇÃO.

As juntas deverão ter espessura constante, não superior a 1,5 mm.

A argamassa deverá ser forçada para dentro das juntas, manualmente. Deverá ser removido o excesso de argamassa, antes da sua secagem.

Todas as sobras de material deverão ser limpas, na medida em que os serviços sejam executados.

Ao final dos trabalhos, as cerâmicas deverão ser limpas com auxílio de panos secos.

Para Revestimentos cerâmicos deve-se seguir as especificações de projeto.

ARGAMASSA COLANTE e REJUNTE seguem especificações semelhantes à Pavimentação.

- **Tetos e Forros**

- Tratamento das Superfícies

Todas as superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas e raspadas, para remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas; deverão ser protegidas de forma a evitar que poeiras, fuligens, cinzas e outros materiais estranhos possam se depositar durante a aplicação e secagem da tinta; só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Aplicar cada demão de tinta quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo observar um intervalo de 26 horas entre demãos sucessivas. Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa.

Adotar precauções especiais, com a finalidade de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, tais como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

Recomenda-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:

- Isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;
- Separação com tapumes de madeira, chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;
- Remoção de respingos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando remover adequado, sempre que necessário.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeitura@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

P.M.E.
537

Deverão ser usadas tintas já preparadas em fábrica ou em máquinas certificadas pelo fabricante da tinta especificada. Não serão permitidas composições manuais de cor, salvo com autorização expressa da FISCALIZAÇÃO.

As tintas aplicadas deverão ser diluídas conforme orientação do fabricante, aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos.

Todas as tintas deverão ser rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, para obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pinturas internas de recintos fechados, deverão ser usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto.

Os trabalhos de pintura em locais desabrigados, deverão ser suspensos em tempos de chuva ou excessiva umidade.

Todos os materiais entregues na obra deverão estar em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos.

A área para o armazenamento deverá ser ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, prevenir incêndios ou explosões provocadas por uma armazenagem inadequada. Esta área deverá ser mantida limpa, sem resíduos sólidos, que deverão ser removidos ao término de cada dia de trabalho.

Os materiais básicos que poderão ser utilizados nos serviços de pintura são:

- Corantes, naturais ou artificiais;
- Dissolventes;
- Diluentes, para dar fluidez;
- Aderente, propriedades de aglomerantes e veículos dos corantes;
- Cargas, para dar corpo e aumentar o peso;
- Plastificante, para dar elasticidade;
- Secante, com o objetivo de endurecer e secar a tinta.

De acordo com a classificação das superfícies, estas deverão ser convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que deverão ser submetidas.

Atentar ao fato de que todas as tintas deveram ter um baixo teor de COV.

- Superfícies Rebocadas

Em todas as superfícies rebocadas verificar as ocasionais trincas ou outras imperfeições visíveis e aplicar enchimento de cimento branco ou massa, conforme o caso, lixando levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas.

As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, raspadas, escovadas, lixadas, seladas e limpas para receber o acabamento.

Deverão ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias, para obter um acabamento perfeito.

Proporção de 500 gramas para 16 quilos de massa, adicionando água e corante, conforme especificado no projeto.

- Superfície de Madeira
  As superfícies de madeira deverão ser previamente lixadas e completamente limpas de quaisquer resíduos. Todas as imperfeições deverão ser corrigidas com goma laca ou massa.
  Em seguida, lixar com lixa nº 00 ou nº 000 antes da aplicação da pintura base.
  Após esta etapa, deverá ser aplicada uma demão de "primer" selante, conforme recomendação do projeto, a fim de garantir resistência à umidade e melhor aderência das tintas de acabamento.

- Superfície de Ferro ou Aço
  Em todas as superfícies de ferro ou aço, internas ou externas (exceto as galvanizadas), remover as ferragens, rebarbas e escórias de solda, com escova, palha de aço, lixa ou outros meios.
  Devem também ser removidas graxas e óleos com ácido clorídrico diluído e depois com água de cal.
  Limpas e secas as superfícies tratadas, e antes que o processo de oxidação se reinicie, aplicar uma demão de primer anticorrosivo, conforme indicação do projeto.

- Superfícies Metálicas (metal galvanizado)
  Superfícies zincadas, expostas a intempéries ou envelhecidas e sem pintura, requerem uma limpeza com solvente. No caso de solvente, usar ácido acético glacial diluído com água, em partes iguais, ou vinagre da melhor qualidade, dando uma demão farta e lavando depois de decorridas 26 horas.
  Superfícies novas deverão ser tratadas quimicamente com um pano de estopa, uma pasta de cimento branco com água ou amônia ou uma solução de soda cáustica a 5%, conforme orientação do fabricante.
  Depois de 15 minutos, lavar a superfície com água, seguida de uma lavagem com solvente.
  Estas superfícies, devidamente limpas, livres de contaminação e secas, poderão receber diretamente uma demão de tinta-base.

- Alvenarias Aparentes
  De início, raspar ou escovar com uma escova de aço toda a superfície para remover o excesso argamassa, sujeiras ou outros materiais estranhos, depois de corrigidas pequenas imperfeições com enchimento.
  Em seguida, remover todas as manchas de óleo, graxa e outras da superfície, através de jato de areia, eliminando qualquer tipo de contaminação que possa prejudicar a pintura posterior.
  A superfície deverá ser preparada com uma demão de tinta seladora, quando recomendado pelo projeto, que facilitará a aderência das camadas de tintas posteriores.

- Pintura Acrílica com Massa
  Deverão ser executados os seguintes serviços preliminares:

  - Lixamento da superfície;
  - Aplicação da massa em camadas finas sucessivas;
  - Lixamento a seco e limpeza de pó;

  Todas as superfícies que irão receber a pintura acrílica deverão estar previamente preparadas, limpas e livres de películas soltas, poeiras ou quaisquer resíduos;

85 3924-6780
prefeitura@eusebio.ce.gov.br
Rua Edmilson Pinheiro, 150
CEP 61760-000

P.M.E.
539

Após a limpeza, as superfícies receberão uma demão de tinta primária ou seladora, conforme recomendação do fabricante, de acordo com o tipo do material a ser pintado;
Após a completa secagem do primer, deverá ser aplicada a primeira demão a pincel, rolo ou pistola;
A segunda demão só deverá ser aplicada depois de completamente seca a primeira, seguindo corretamente as recomendações do fabricante.

Para Textura Acrílica Cores Variadas, seguem as especificações:

- Tipo Premium Metalatex Efeitos Decorativos ou similar de Acabamento: fosco branco neve sobre laje de concreto lisa emassada;
- Eco Massa Niveladora Sherwin-Williams ou similar;
- Verniz acrílico pigmentado hidrorrepelente de alta durabilidade, resistência, secagem rápida e ótimo rendimento;

- **Forros**

Para utilização de qualquer tipo de forro deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- Nivelamento dos forros e alinhamento das respectivas juntas;

- Teste de todas as instalações antes do fechamento do forro;

- Verificação das interferências do forro com as divisórias móveis, de tal maneira que um sistema não prejudique o outro em eventuais modificações;

- Colocação das luminárias, difusores de ar-condicionado ou outros sistemas.

Só deverá ser permitido o uso de ferramentas e acessórios indicados pelo fabricante.

- Gesso Acartonado
  As placas de gesso deverão ser perfeitamente planas, com dimensões e espessura uniforme.
  Deverão chegar à obra em embalagens próprias, protegidas contra quebras e ser armazenadas em local protegido, seco e sem contato com o solo. As chapas apresentarão uniformidade de cor e isentas de defeitos, tais como trincas, fissuras, cantos quebrados, depressões e manchas.
  A estrutura da fixação deverá obedecer às recomendações do fabricante.
  O tratamento das juntas deverá ser executado de modo a resultar uma superfície lisa e uniforme; para isso as chapas deverão estar perfeitamente colocadas e niveladas entre si. Recomenda-se para o tratamento de junta invisível o emprego de gesso calcinado com sisal e fita perfurada.
  Para Forro de Gesso Estruturado Monolítico, seguem as especificações:

  - Tipo Knauf D112 Unidirecional FGE F47 ou similar;
  - Material: Placas de gesso acartonado tipo Knauf Drywall ST 12,5/1200 ou similar;
  - Acabamento: pintura latex PVA na cor branca;
  - Painel: 1200 x 2400;

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeituro@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

- Espessura: chapa simples 12,5 mm;
- Sistema de suporte: tiro no teto com pendurais rígidos e perfis em aço galvanizado tipo F-47 com juntas ocultas em fita craft e emassamento com gesso;
- Combustão: classe II A.

Para Forro de Gesso Removível, seguem as especificações:

- Tipo Knauf Techniforro FGR ou similar;
- Acabamento: película de PVC cor branca;
- Módulo/painel: 625 x 625mm Espessura: 6,5 mm;
- Perfil T;
- Sistema de suporte: tiro no teto com pendurais rígidos e perfis em aço galvanizado tipo F-47 com juntas ocultas em fita craft e emassamento com gesso;
- Borda: BQ quadrada;
- Combustão: classe II A.

Para Forro Modular de Fibra Mineral 19mm, seguem as especificações:

- Tipo AMF Thermatex Acoustic ou similar;
- Material: placa de fibra mineral;
- Acabamento: tinta cor branca RAL 9010 ou similar;
- Módulo: 625 x 625 mm;
- Espessura: 19 mm;
- Borda: tipo VT-S;
- Combustão: Classe A: A2-s1, d0 – EN13501-1 (produto não combustível com ausência ou baixo índice de fumaça);
- Fibra mineral Wetflet biossolúvel com membrana acústica Peso: 4,60 kg/m²;
- RH: < 95 % NCR: 0,70 α W: ≥ 0,65;

- **Esquadrias e Fenestrações**
  - Condições Gerais

Caberá à CONTRATADA assentar, fornecer e instalar as esquadrias nos vãos e locais apropriados. Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como:

- NBR 10821:2023 (Esquadrias para edificações);
- NBR 15969:2011/2017 (Esquadrias de alumínio – componentes);

A CONTRATADA se compromete a adquirir as esquadrias exteriores a serem instaladas na edificação, de modo a garantir que estas cumprem com as exigências da certificação no que se refere à estanqueidade. Para isso é importante que os fornecedores comprovem por meio de laudos, que tais exigências estão sendo atendidas.
A CONTRATADA deverá ter os laudos de Infiltração dos fabricantes de todas as esquadrias exteriores na fase de execução e apresentá-los sempre que solicitado pelo CLIENTE ou FISCALIZAÇÃO.

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeituro@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

P.M.E.
541

Os chumbadores deverão ser solidamente fixados a alvenaria ou ao concreto, com cimento, o qual deverá ser firmemente socado nos respectivos furos.
As esquadrias só poderão ser assentadas depois de serem submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO.
Deverão ser realizados com a maior perfeição, mediante emprego de mão de obra especializada de primeira qualidade e executadas rigorosamente de acordo com os respectivos desenhos de detalhes fornecidos pelo fabricante e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
Cabe a CONTRATADA elaborar, caso necessário, e com base nos desenhos do projeto, os desenhos de detalhes de fabricação os quais deverão ser submetidos à apreciação e aprovação da FISCALIZAÇÃO.
Poderá ser exigido protótipo de peças, seja qual for ela, idêntico ao tipo a ser utilizado na obra para que seja submetido e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.
Caberá à CONTRATADA inteira responsabilidade pelo prumo e nível das esquadrias e pelo seu funcionamento perfeito, depois de definitivamente fixadas.
Ressalta-se que a estanqueidade das portas e esquadrias externas deve-se seguir de acordo com a Norma ABNT 10821: 2022/2023.

- Esquadrias de Madeira

Ressalta-se a obrigatoriedade do uso de produtos de tratamento para madeira restrito a produtos preservativos, devidamente registrados e autorizados pelo IBAMA e da ANVISA.
A madeira deverá ser de lei, seca, isenta de cavidades, caruncho, nós, fendas e qualquer defeito que comprometa a sua durabilidade, resistência e aspecto.
Deverão ser sumariamente recusadas as peças que apresentarem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdades na madeira ou outros defeitos.
Todos os adesivos a ser utilizados para junções deverão ser à prova d'água.
As operações de corte, furação e outras eventualmente necessárias deverão ser executadas com equipamentos mecânicos.
As esquadrias e elementos de madeira deverão ser cuidadosamente armazenados em local coberto e isolado do solo.
A colocação das esquadrias deverá obedecer ao nivelamento, prumo e alinhamento conforme projeto.
As juntas deverão ser justas e dispostas de modo a impedir que surjam aberturas resultantes da retratação da madeira.
Parafusos, cavilhas e outros elementos destinados à fixação de peças de madeira aparente deverão ser aprofundados em relação a face da peça, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira aparente. Ao utilizar pregos, estes deverão ser repuxados e sua cavidade preenchida com massa adequada, conforme orientação do fabricante das esquadrias.
As esquadrias deverão ser instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elementos metálicos, por processo conveniente a cada caso.
No caso de portas, os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes deverão ser executados conforme os detalhes indicados no projeto.
Antes da entrega dos serviços, as esquadrias deverão ser limpas, sendo removidos quaisquer vestígios de argamassa, manchas, gordura e outros.

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeitura@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

542

Para Porta Completa de Madeira Sólida, seguem as especificações:

- Tipo Porta com Batente Regulável tipo Ecoporta ou similar;
- Espessura: 35 mm;
- Fixação: as espessuras dos forramentos se adaptam ao tipo de alvenaria em que estão aplicadas: alvenaria cerâmica, bloco de concreto ou drywall; usar com espuma expansiva em poliuretano inclusa Folhas/abertura: 02 folhas de giro ou 01 folha de giro para direita ou esquerda, de acordo com Projeto Arquitetônico;
- Revestimento: laminado melamínico texturizado branco;

Para Porta Tipo Fórmica, seguem as especificações:

- Tipo Fórmica Standard Tx L120 ou similar;
- Maçanetas e Fechaduras em aço inox lixado, tipo roseta, completa c/ cilindro, a 1,10 m do piso acabado;
- Tipo La Fonte linha Architect Zamac Cj 6236-CR ou similar;
- Dobradiça: em aço inox lixado com cantos arredondados;
- Tipo La Fonte 85 c/ anel 3"x2.1/2" em latão ou similar;
- Especificidades (ver detalhamento de esquadrias no projeto arquitetônico);
- Visor de vidro float incolor 4 mm Tipo Cebrace Habitat ou similar;
- Barras de aço inox com diâmetro de 35 mm instalados na posição horizontal, na face interna Chapa de aço escovado (h = 40 cm, e = 1,5 mm) c/ fixação sobre madeira lisa c/ fita dupla face.

o Esquadrias de Alumínio

Todo material a ser empregado nas esquadrias de alumínio deverá estar de acordo com os respectivos desenhos e detalhes do projeto, sem defeitos de fabricação.

Os perfis, usados na fabricação das esquadrias, deverão ser suficientemente resistentes para suportar a ação do vento e outros esforços aos quais poderão estar sujeitos.

Os perfis, barras e chapas de alumínio, eventualmente utilizados na fabricação das esquadrias, não deverão apresentar empenamentos, defeitos de superfície ou diferenças de espessura, devendo possuir dimensões que atendam, por um lado, ao coeficiente de resistência requerido e, por outro, às exigências estéticas do projeto.

Deverá ser vedado todo e qualquer contato direto entre peças de alumínio e metais pesados ou ligas em que estes predominarem, e ainda entre alumínio e qualquer elemento de alvenaria. O isolamento destes elementos poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero, plástico, betume asfáltico ou outro processo satisfatório, tal como metalização e zinco.

Os elementos de grandes dimensões devem conter juntas de dilatação linear específica do alumínio.

O projeto deverá prever a existência de dispositivos para absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, de modo a assegurar a indeformabilidade do conjunto e o perfeito funcionamento das partes móveis.

Todas as ligações de quadros ou caixilhos, que possam ser transportados inteiros, da oficina para o local de assentamento, deverão ser realizadas por soldagem autógena, encaixe ou ainda, por autorrebitagem.

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeituro@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

P.M.E.

543

Na zona de soldagem não deverá ser tolerada qualquer irregularidade no aspecto superficial, nem alterações das características químicas e da resistência mecânica.

A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachaduras capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo em caso de anterior anodização.

Nas ligações entre peças de alumínio deverá ser evitado o emprego de parafusos. Na impossibilidade dessa providência, deverão ser utilizados parafusos da mesma liga metálica, endurecidos a alta temperatura.

Os parafusos para ligações entre alumínio e aço deverão ser de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço deverão ser pintadas com tinta à base de cromato de zinco.

Quando as ligações forem feitas com rebites, deve-se obedecer mesmas especificações para parafusos.

As emendas por meio de parafusos ou rebites deverão apresentar perfeito ajuste, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas nas linhas de junção.

Todas as juntas deverão ser vedadas com material plástico antivibratório e contra infiltração de água.

Todas as partes móveis deverão ser dotadas de pingadeiras ou dispositivos que assegurem perfeita estanqueidade ao conjunto, impedindo a infiltração de águas pluviais.

No caso de esquadrias de alumínio anodizado, as peças receberão tratamento prévio, compreendendo desengorduramento e decapagem, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.

Durante o transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias, deverão ser tomados os devidos cuidados especiais quanto à sua preservação de choques, atritos com corpos ásperos, contato com metais pesados ou substâncias ácidas ou alcalinas.

Após sua fabricação e até o momento da colocação, as esquadrias de alumínio deverão ser recobertas com papel crepe, para não serem feridas as superfícies, especialmente na fase de montagem.

As esquadrias deverão ser armazenadas ao inteiro abrigo do sol, intempéries e umidade.

A colocação das esquadrias deverá obedecer ao nivelamento, prumo e alinhamento conforme projeto.

As esquadrias não poderão ser forçadas a se acomodarem em vãos porventura fora do quadro ou com dimensões insuficientes.

A caixilharia deverá ser instalada por meio de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria e convenientemente isolados do contato direto com o alumínio por metalização ou pintura, conforme especificado para cada caso particular.

Os contramarcos deverão ser montados com as dimensões dos vãos correspondentes. Sua fixação na alvenaria deverá ser feita por dispositivos e processos que assegurem a rigidez e estabilidade.

Deverá haver especial cuidado para que as armações não sofram qualquer distorção, quando parafusadas aos chumbadores ou marcos.

Levando em conta a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, tomar as juntas com calafetador de composição que lhes assegure plasticidade permanente.

Todos os vãos envidraçados, expostos às intempéries, deverão ser submetidos à prova de estanqueidade por meio de jato de mangueira d'água sob pressão.

Após a colocação das esquadrias de alumínio, dever-se-á protegê-las com aplicação provisória de vaselina industrial ou óleo, que deverá ser removido no final da obra.

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeitura@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

544

Atentar para a estanqueidade das esquadrias atendendo a norma ISO9972.
Obs.: Os detalhes de fixação e acabamentos dispostos no projeto específico devem ser cumpridos à risca e, em caso de proposta de alteração, sofrer análise e aprovação dos projetistas.

Para Porta de Alumínio, seguem as especificações:

- Tipo Alcoa Linha Inova ou similar;
- Perfis de alumínio: extrudado Liga 6060 e Têmpera T5;
- Acabamento: pintura eletrostática branca;
- Folha/movimento: Ver quadro de esquadrias no projeto arquitetônico);
- Fechamento:
  Venezianas fixas ventiladas de mesma linha e acabamento
  Vidro float incolor 6 mm
  Tipo Cebrace Habitat ou similar
- Componentes:
  Elementos aparentes (maçanetas, fechos, rebites etc.) de alumínio anodizado preto; roldanas em aço inox;
  Tipo Udinese, Fermax ou similar homologado pelo fabricante de perfis;
  Guarnições de EPDM preto;
  Tipo Neobor ou similar homologado pelo fabricante de perfis;
  Parafusos de aço inox;
  Tipo Inox-Par ou similar homologado pela fabricante de perfis;
  Silicone de cura neutra preto;
  Tipo Dow Corning ou similar.

Para Janela de Alumínio, seguem as especificações:

- Tipo Alcoa Linha Inova ou similar;
- Perfis de alumínio: extrudado Liga 6060 e Têmpera T5;
- Acabamento: pintura eletrostática branca;
- Folha/movimento: Ver quadro de esquadrias no projeto arquitetônico;
- Fechamento: vidro float incolor 4 mm;
  Tipo Cebrace Habitat ou similar
- Componentes:
  Elementos aparentes (fechos, rebites etc.) de alumínio; roldanas e braços de maximar em aço inox
  Tipo Udinese, Fermax ou similar homologado pelo fabricante de perfis
  Guarnições: de EPDM preto
  Tipo Neobor ou similar homologado pelo fabricante de perfis
  Parafusos: de aço inox
  Tipo Inox-Par ou similar homologado pela fabricante de perfis
  Silicone de cura neutra preto
  Tipo Dow Corning ou similar

Para Guichê, seguem as especificações:

- Vidro: float incolor 4mm;
- Perfil: tipo CBA U-148 ou similar;
- Acabamento: alumínio anodizado natural;
- Dimensões: "U" de abas desiguais 15 x 25 mm e = 1,5 mm;
- Silicone: incolor tipo do W Corning ou similar;

- Esquadrias de Aço

Todo material a ser empregado nas esquadrias de aço deverá estar de acordo com os respectivos desenhos e detalhes do projeto, sem defeitos de fabricação ou falhas de laminação.

Os perfis usados na fabricação das esquadrias deverão ser suficientemente resistentes para suportar a ação do vento e outros esforços aos quais poderão estar sujeitos.

Os perfis, barras e chapas de aço, eventualmente utilizados na fabricação das esquadrias, não deverão apresentar empenamentos, defeitos de superfície ou diferenças de espessura, devendo possuir dimensões que atendam, por um lado, ao coeficiente de resistência requerido e, por outro, às exigências estéticas do projeto.

Os perfis e suas associações entre si e com outros componentes da edificação, deverão conferir absoluta estanqueidade à caixilharia e aos vãos a que forem aplicados. Esta característica deverá ser objeto de verificação por meio de testes próprios, conforme adiante especificado.

Na fabricação das esquadrias não deverá ser admitida a composição de elementos aparentes, resultantes da simples associação, por solda ou outro processo qualquer, de perfis singelos.

Nas junções dos elementos da caixilharia, sempre que possível deverá ser dada preferência à união por solda, ao invés do emprego de rebites ou parafusos, todas as juntas aparentes deverão ser esmerilhadas e lixadas com lixas de grana fina.

Quando for estritamente necessária a ligação por parafuso ou rebite, estes deverão ficar o menos visível possível.

As seções dos perfilados de caixilharia deverão ser projetadas e executadas de tal forma que, quando colocadas, recubram integralmente os contramarcos.

Os cortes, furações e ajustes das esquadrias deverão ser efetuados com máxima precisão. Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão apresentar folga suficiente para o ajuste das peças de junção, de modo a não introduzir esforços não previstos.

Todos os furos dos rebites ou dos parafusos deverão ser escariados e as asperezas limadas ou esmerilhadas. Os furos feitos no canteiro de obras deverão ser executados com broca ou furadeiras mecânicas, sendo vedado o emprego de furadores (punção).

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

Os quadros deverão ser perfeitamente esquadriados e deverão ter os ângulos ou linhas de emenda soldados, esmerilhados ou limados, de modo a desaparecerem asperezas e saliências da solda.

Toda a caixilharia deverá ser projetada e fabricada de modo a que seus elementos, eventualmente de grandes dimensões, sejam providos de juntas para absorção de dilatação linear específica do aço.

85 3924-6780
prefeitura@eusebio.ce.gov.br
Rua Edmilson Pinheiro, 150
CEP 61760-000

546

O projeto deverá prever dispositivos para absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, de modo a assegurar indeformabilidade às esquadrias e perfeito funcionamento das partes móveis.
Todas as partes móveis deverão ser dotadas de pingadeiras ou dispositivos que assegurem perfeita estanqueidade ao conjunto, impedindo a infiltração de águas pluviais.
Durante o transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias, deverão ser tomados cuidados especiais quanto à sua preservação de choques, atrito com corpos ásperos, contato com metais pesados ou substâncias ácidas ou alcalinas.
As esquadrias deverão ser armazenadas ao inteiro abrigo do sol, intempéries e umidade.
A colocação das esquadrias deverá obedecer ao nivelamento, prumo e alinhamento conforme projeto.
As esquadrias não poderão ser forçadas a se acomodar em vãos fora do esquadro ou de dimensões em desacordo com as projetadas.
A caixilharia deverá ser instalada por meio de contramarco rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elementos metálicos, por processo adequado (grapas, buchas, pinos) a cada caso em particular, de modo a assegurar sua rigidez e estabilidade.
Os contramarcos deverão ser montados com as dimensões dos vãos correspondentes.
Deverá haver especial cuidado para que as armações não sofram qualquer distorção, quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.
Levando em conta a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas com calafetador, de composição que lhes assegure plasticidade permanente.
Antes da entrega dos serviços, as esquadrias deverão ser limpas, sendo removidos quaisquer vestígios de tinta, manchas, argamassa e gorduras.
Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como:

- NBR 11711:2026 (Portas e vedadores corta-fogo com núcleo de madeira para isolamento de riscos em ambientes comerciais e industriais);
- NBR 11742:2026 (Porta corta-fogo para saída de emergência);
- NBR 15281:2021 (Porta corta-fogo para entrada de unidades autônomas e de compartilhamentos específicos de edificações);

Deverão possuir a etiqueta metálica da ABNT, que comprova a certificação do fabricante.
O conjunto da porta corta-fogo (marco + folha) deverá ser fabricado com materiais incombustíveis (ponto de fusão acima de 1000°C). A porta deverá fechar-se automaticamente, apresentar facilidade de abertura pelos 2 (dois) lados e ser instalada ao nível do piso.
Após verificação das dimensões dos vãos no local, deverão ser elaborados, pela fabricante/instaladora, os desenhos e detalhes de fabricação e montagem das mesmas. Tais documentos deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
O modelo a ser utilizado deverá atender aos seguintes critérios, oferecendo qualidade e garantia:

- Estabilidade estrutural íntegra até 1100°C;
- Isolamento térmico;
- Vedação às chamas: positivo até 960°C;
- Vedação aos gases: perfeita até 960°C Resistência mecânica;

547

- Resistência ao fogo;
- Resistência a ataques químicos e biológicos;
- Fácil limpeza e manutenção;

O batente ou contramarco deverá ser fabricado em chapa e aço galvanizado ABNT número 18 (1,2 mm de espessura) com tratamento anticorrosivo e receber reforços em suas ombreiras para fixação das dobradiças. Deverá possuir dobras para aumentar a resistência mecânica e permitir o perfeito encaixe da folha em seu berço. A fixação do batente na alvenaria deverá ser feita através 03 (três) grapas de aço galvanizado fixadas em cada uma de suas laterais. O batente, ao ser instalado, deverá ser completamente preenchido com argamassa de cimento e areia.

A folha da porta deverá ser fabricada em chapa de aço galvanizado ABNT número 22 (0,80 mm de espessura), com tratamento anticorrosivo e frisos horizontais, para maior resistência mecânica. Deverá ainda ser constituída de material isolante interno (incombustível e isolante termoacústico) de comprovada eficiência, leve e flexível.

A folha da porta deverá possuir pontos de reforços internos para fixação de dobradiças e ser recoberta com perfil em forma de "U" para melhor acabamento.

Deverá possuir três dobradiças (no mínimo) para fechamento automático da folha e a fechadura específica dotada de maçaneta de alavanca.

As dobradiças deverão ser do tipo helicoidal, fabricadas em aço 1010/1020 e devem possibilitar a operação de abertura por elevação da folha e fechamento automático por sistema gravitacional. As mesmas devem ser fixadas através de seis parafusos com rosca soberba.

A fechadura deverá ser confeccionada em aço 1010/1020 e possuir sistema de abertura por acionamento da alavanca da maçaneta (sem chave), com acionamento para cima ou para baixo. Deverá ainda possuir roseta de acabamento externo e contra testa para alojamento do trinco.

Os batentes deverão ser em aço galvanizado nº 18 (1,25 mm); a fechadura deverá ser de sobrepor completa tipo trinco para porta corta-fogo, com acionamento simplificado, permitindo travamento da porta, aprovada em ensaio de fogo e resistência mecânica. As dobradiças deverão ser tubulares com mola interna para permitir passagem.

As Portas Estanques deverão ser fornecidas e instaladas portas para separação de riscos.

As portas corta-fogo deverão ter as dimensões de projeto, do tipo de giro com eixo vertical, constituído por duas bandejas revestidas em chapa de aço galvanizado totalmente emoldurada, com núcleo de manta de fibra cerâmica refratária totalmente inorgânica e adensada, incombustível, leve, flexível e de baixa condutividade térmica, a manta tem seu ponto de fusão a 1760 C e uso limite 1260 C, sendo inerte ao fogo, óleo ou água, atendendo às características da NBR 11742:2026 impedindo ou retardando a propagação do fogo e calor de um ambiente para outro, testada no instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo-IPT. Deverão ser ainda pintadas na cor padrão Pantone 201c.

A porta quando instalada, deverá abrir para o sentido de fuga. Deverá receber também neste mesmo sentido, um adesivo com fundo branco e letras verdes com os dizeres:

4

EUSÉBIO
85 3924-6780
prefeitura@eusebio.ce.gov.br
Rua Edmilson Pinheiro, 150
CEP 61760-000

548

PORTA CORTA-FOGO

É obrigatório manter fechada

Este adesivo deve ficar entre 1,60 e 1,80 m acima do piso e todas as portas já instaladas que não possuírem a cor estabelecida ou a identificação referida acima deverão ser regularizadas.
Obs.: Os portões de perfis de aço telados e gradis serão descritos no item SERRALHERIA

Para Porta acústica, seguem as especificações:

- Material: chapa de aço carbono com miolo de lã de pet e batente selos acústicos;
- Acabamento: pintura epóxi na cor branca;
- Folhas: 02 folhas;

Para Portão de aço, seguem as especificações:

- Material: chapa simples de aço carbono 18 vincado;
- Acabamento: pintura na cor cinza;

Para Portão de ferro, seguem as especificações:

- Material: barra chata de ferro tipo tijolinho;
- Acabamento: Esmalte sintético na cor cinza sobre primer epóxi;
- Folhas: 02 folhas.

o Esquadrias de vidro temperado

As medidas de fabricação dos vidros temperados só devem ser retiradas após o vão estar completamente acabado, inclusive o piso na área de alcance das peças de giro, primando pelo nível e prumo para o perfeito funcionamento das esquadrias instaladas.
As molas de piso serão instaladas em um vão cortado no piso acabado com serras tipo Makita; devem ser perfeitamente nivelados e atender às medidas do projeto.

Para Porta de Vidro Temperado incolor 10mm Tipo Cebrace Habitat ou similar, seguem as especificações:

- Folhas/abertura: 01 folha de giro (ver quadro de esquadrias no projeto arquitetônico);
- Acessórios: Ferragens e puxadores (60 a 80 cm) de aço inox polido;
- Tipo Dorma SM ou similar;
- Mola de Piso;
- Tipo Dorma BTS 80 ou similar;
- Silicone incolor de cura neutra;
- Tipo Dow Corning ou similar.

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeitura@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

549

Para Visor de Vidro Temperado, seguem as especificações:

- Vidro: temperado incolor 8 mm;
- Tipo Cebrace Habitat ou similar;
- Perfil "U" de abas iguais 12 x 1,2 mm, de alumínio anodizado natural;
- Tipo CBA U-028 ou similar;
- Silicone incolor de cura neutra;
- Tipo Dow Corning ou similar;
- Atenuador acústico: Rw ≥ 40 dB.

- **Vidros**

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como:

- NBR NM 293:2004 (Terminologia de vidros planos e dos componentes acessórios a sua aplicação NBR NM 295:2016 – Vidro aramado);

- NBR 7199:2025 (Vidros na construção civil – Projeto, execução e aplicações NBR 14697:2023 – Vidro laminado);

- NBR 14698:2025 (Vidro temperado);

- NBR 14718:2026 (Guarda-corpos para edificação).

Os vidros deverão ser de procedência conhecida e de qualidade adequada aos fins a que se destinam, claros, sem manchas, bolhas, de espessura uniforme e sem empenamentos.

O transporte e o armazenamento dos vidros deverão ser executados de modo a protegê-los contra acidentes utilizando embalagens apropriadas e evitando a estocagem em pilhas, de acordo com recomendações do fornecedor.

Deverão permanecer com suas etiquetas de fábrica, até serem instalados e inspecionados. Após instalação, as etiquetas deverão ser removidas imediatamente para evitar ressecamento e retrabalho em locais de difícil acesso.

Os componentes de vidraçaria e materiais de vedação deverão chegar à obra em recipiente hermético, lacrados ou com etiquetas do fabricante.

Os vidros deverão ser fornecidos em dimensões previamente determinada, obtidas através de medidas das esquadrias tiradas na obra e procurando evitar cortes no local da construção.

As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, não podendo apresentar defeitos como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados, nem folga excessiva com relação no requadro de encaixe. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas de forma a se tornarem lisas e sem irregularidades.

Deverá ser executada limpeza prévia dos vidros, antes de sua colocação.

[redacted]

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeitura@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

E.
550

As superfícies dos vidros deverão estar livres de umidade, óleo, graxa e qualquer material estranho.

- Métodos de Instalação

Colocação em caixilho de alumínio

A película protetora dos caixilhos de alumínio deverá ser removida com auxílio de solvente.

Os vidros deverão ser colocados sobre dois apoios de neoprene fixados à distância de 1/4 do vão nas bordas inferiores, superiores e laterais do caixilho.

Antes da colocação do vidro, os cantos das esquadrias deverão ser selados com mastique elástico, aplicado com auxílio de uma espátula ou pistola apropriada. Um cordão de mastique deverá ser aplicado sobre todo o montante fixo do caixilho, parte onde deverá ser apoiada a placa de vidro.

O vidro deverá ser pressionado contra o cordão, deixando a fita de mastique com uma espessura final de cerca de 3 mm.

Os baguetes removíveis deverão ser colocados, sob pressão, contra um novo cordão de mastique, que deverá ser aplicado entre o vidro e o baguete, com espessura final de cerca de 2 mm.

Em ambas as faces da placa de vidro, deverá ser cortado o excedente do material de vedação, com posterior complementação a espátula nos locais de falha.

Poderão ser usadas também, para fixação dos vidros nos caixilhos, gaxetas de neoprene pré-moldadas, que deverão adaptar-se perfeitamente aos diferentes perfis de alumínio.

Após a selagem dos cantos das esquadrias com mastique elástico, deverá ser aplicada uma camada de 1 mm, aproximadamente, do mastique sobre o encosto fixo do caixilho, fixando-se a gaxeta de neoprene sobre pressão.

Sobre o encosto da gaxeta, deverá ser aplicada mais uma camada de mastique, com espessura aproximada de 1 mm, sobre a qual deverá ser colocada, com leve compressão, a gaxeta de neoprene, juntamente com a montagem do baguete.

Colocação em Caixilhos de Ferro e Madeira

Para áreas superiores a 0,50 m² de vidro, o processo de assentamento é semelhante à colocação do vidro em caixilhos de alumínio, tanto para caixilhos de ferro como de madeira. A fixação das placas de vidro deverá ser efetuada pelo emprego de baguetes metálicos ou cordões de madeira.

Os vidros deverão ser colocados após a primeira demão de pintura de acabamento dos caixilhos. As placas de vidro não deverão ficar em contato com as esquadrias de ferro ou madeira.

Para áreas menores de vidro, o assentamento deverá ser efetuado com massa plástica de vedação, com espessura média de 3 mm.

A massa plástica de vedação deverá ser proveniente de mistura de iguais partes de mastique plasto-elástico e de pasta de gesso com óleo de linhaça.

O vidro deverá ser pressionado contra a massa e, em seguida em ambas as faces, deverá ser cortado o excesso de massa de vedação em perfil biselado, ficando a parte inferior alinhada com o baguete ou com o encosto fixo do caixilho.

Deverão ser preenchidos a espátula, eventuais vazios existentes na massa de vedação colocada.

Instalação de película

A película pode ser instalada antes ou depois da colocação do vidro no caixilho.

A peça deve ser cortada do tamanho exato do vidro de forma a esconder suas bordas nos baguetes ou perfis do quadro. Deve ser instalada na face interna do vidro devidamente limpo e isento de quaisquer detritos em ambientes estéreis e isolado de poeira.
A proteção da película só deve ser retirada no momento da instalação; deve ser feita com água e sabão neutro para ajudar no ajuste e retirada de bolhas.

- Tipos de Vidro

Vidros Monolíticos

Deverão possuir planos de corte com máximo de aproveitamento.
Em caso de vidros encaixilhados podem ter a borda somente polida com lixa simples; nos outros casos os vidros devem ter bordas lapidadas.
Todos os cortes de chapas de vidro e perfurações necessárias deverão ser previamente estudados e executados na fábrica, conforme medidas de vãos acabados, obtidas pelo fabricante na obra – as built.
Deverão ser definidos com o fabricante todos os detalhes de fixação, tratamento a ser dado nas bordas das chapas e assentamento dos vidros.
Os acessórios para fixação deverão ser, preferencialmente, de aço inoxidável.

Vidros Laminados de Alta Performance Energética

Deverão possuir planos de corte com máximo de aproveitamento.
Em caso de vidros encaixilhados podem ter a borda somente polida com lixa simples; nos outros casos os vidros devem ter bordas lapidadas.
Deverão ser fornecidos e instalados vidros laminados reflexivos, compostos por dois vidros com 4 mm de espessura cada, colados entre si por um ou mais filmes de PVB – Polivinil Butiral, sendo um com características de proteção solar e o outro float.
A camada refletiva do vidro de proteção solar deve estar na face 2 do vidro laminado e devidamente protegida pela camada de PVB isenta de bolhas e pelo vidro que compõe com este o laminado.

Vidros Temperados

Para Vidro Float Incolor Tipo Cebrace Habitat Neutro ou similar, seguem as especificações:

- Espessuras: 4 e 6 mm Cor: incolor;
- Borda: lixada protegida por caixilho de alumínio;
- Aplicação: individual encaixilhado ou laminado;

Para Vidro Temperado Incolor Tipo Cebrace Habitat Neutro Temperado ou similar, seguem as especificações:

- Espessura: 8 mm (visor) e 10mm (porta);
- Cor: incolor;
- Borda: lapidada aparente;

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeitura@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

552

- Aplicação: individual estruturado, encaixilhado, duplo ou laminado.

- **Ferragens**

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como:

- NBR 1081:2022 (Esquadrias para edificações);

- NBR 13756:1996 (Esquadrias de alumínio – Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação);

- NBR 15969:2017 (Componentes para esquadrias);

Todas as ferragens deverão obedecer às indicações e especificações constantes do projeto, quanto ao tipo, função e qualidade.

As ferragens deverão ser fornecidas acompanhadas dos acessórios, bem como de parafusos para fixação nas esquadrias.

Os vários tipos de ferragens deverão ser embalados separadamente e etiquetados com o nome do fabricante, o tipo, o número e a discriminação da peça a que se destinam. Em cada pacote deverão ser incluídos os parafusos necessários, chaves, instruções e desenhos do modelo.

O armazenamento das ferragens deverá ser feito em local coberto e isolado do contato com o solo.

A instalação das ferragens deverá ser executada com particular cuidado, de modo a que os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapa-testas e outros elementos tenham a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros processos de ajuste. Não deverá ser permitido introduzir quaisquer esforços na ferragem para seu ajuste.

Para evitar escorrimento ou respingos de tinta nas ferragens não destinadas à pintura, protegê-las com tiras de papel ou fita crepe.

Deverá ser verificada a equivalência dos materiais às especificações do projeto, bem como a fixação, o ajuste, o funcionamento e o acabamento das ferragens.

- Ferragens de Portas de Madeira
  Todas os componentes estão descritos nas respectivas Esquadrias de Madeira.

- Componentes de Portas de Alumínio
  Todas os componentes estão descritos nas respectivas Esquadrias de Alumínio.

- Componentes de Portas de Aço
  Todas os componentes estão descritos nas respectivas Esquadrias de Aço.

85 3924-6780
prefeitura@eusebio.ce.gov.br
Rua Edmilson Pinheiro, 150
CEP 61760-000

553

- **Serralheria**
  - Portões e Gradis e Telados

    Para Gradil em Arame Reto de Aço Galvanizado Tipo Belgo Nylofor ou similar, seguem as especificações:

    - Acabamento da estrutura: pintura poliéster cor verde 100 µ;
    - Estrutura: tubo retangular de aço galvanizado 40 x 60 mm com fixadores de poliamida Fechamento: tela de arame # 5 x 20 fio 5 mm;
    - Folhas/Movimento: painéis fixos de acordo com projeto Acessórios: Tramela para cadeado, Dobradiças.

  - Guarda-corpos e corrimãos

    A principal preocupação é a devida estruturação para que o elemento guarda-corpo realize a sua principal função: a segurança. Os montantes devem estar devidamente chumbados em elemento de concreto (cinta, viga, laje ou almofada) de forma que o conjunta possua a mínima variação possível em caso de aplicação de cargas laterais.

    A técnica de soldagem, a execução, a aparência e a qualidade das soldas, bem como os métodos utilizados na correção dos defeitos, deverão obedecer às seções 3 e 4 da AWS D 1.1.

    Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como:

    - NBR 9050:2020 (Acessibilidade à edificações, mobiliário, espaços e equipamentos) urbanos NBR 9077:2025 (Saídas de emergência em edifícios);
    - NBR 14718:2019 (Guarda-corpo para edificações);

    Para Guarda-corpo em Perfis Tubulares de Aço Galvanizado, seguem as especificações:

    - Acabamento: pintura esmalte sintético cinza sobre fundo preparador;
    - Montantes: tubos circulares de ø 3";
    - Fechamento: tubos circulares ø 2";
    - Perfis: tubos circulares contínuos de ø 2";

    Para Corrimão de piso em Perfis variados em Aço inox polido AISI 316, seguem as especificações:

    - Acabamento: polido;
    - Montantes: tubos circulares de ø 2";
    - Especificidades:

    Corrimão acessível: tubos ø 1.1/2" (e = 1,2 mm) horizontais, 70 e 92 cm acima do piso, de acordo c/NBR 9050:2020;

    Suportes dos corrimãos: alongadores em "L" em tubo 1/2" (e = 1,2 mm) soldados no corrimão e no montante.

  - Escada de Marinheiro

    Tipo escada de marinheiro com proteção:

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeituro@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

554

- Acabamento: Pintura poliuretana na cor cinza aplicado sobre primer 98201 Longarinas, Colunas laterais e degraus: perfil de tubo cilíndrico galvanizado Ø = 1";
- Gaiola de proteção: barra chata de ferro # 1.3/4" x 3 x 16" soldada na estrutura tubular da escada.

- **Equipamentos Sanitários**

Os equipamentos sanitários deverão ser fornecidos e instalados pela CONTRATADA, observando-se as indicações dos projetos de arquitetura e de instalações hidráulicas. Esclarecemos que deverão ser consideradas peças complementares cromadas, que possibilitem o funcionamento destes equipamentos tais como válvulas americanas, sifões, rabichos etc.

O perfeito estado e condições de fornecimento dos equipamentos deverá ser devidamente verificado, antes do assentamento, pela FISCALIZAÇÃO.

As louças para os diferentes tipos de aparelhos sanitários e acessórios, deverão ser de grés branco (grés porcelânico), salvo quando indicado em contrário no projeto.

As peças deverão ser bem cozidas, desempenadas, sem deformações ou fendas, duras, sonoras, resistentes e praticamente impermeáveis.

O esmalte deverá ser homogêneo, sem manchas, depressões, granulações ou fendilhamentos.

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins e respectivos pertences e peças complementares deverão ser fornecidos e instalados pela CONTRATADA, com o maior apuro e de acordo com as indicações do projeto de instalação.

As posições relativas das diferentes peças sanitárias deverão ser, para cada caso, resolvidas na obra pela FISCALIZAÇÃO, devendo, contudo, orientar-se pelas indicações gerais no projeto.

As peças coincidirão sempre com um azulejo certo, ficando por cima do fecho do meio azulejo, quando sua altura maior for inferior a um azulejo inteiro.

Os porta-papéis serão colocados a 45 cm de altura, a contar do piso, a 45 cm da parede lateral, a contar do canto, quando o eixo do vaso sanitário distar menos de 75 cm desse canto e/ou a 60 cm na vertical da parede do fundo, a contar da parede do vaso, quando este distar mais de 5 fiadas desse canto.

As saboneteiras de chuveiro ficarão a 1,35 m do piso.

As saboneteiras de pia, bancas e tanques, ficarão na segunda fiada inteira, acima da banca ou borda superior do tanque ou, quando a banca tiver respingadouro, na fiada imediatamente acima deste.

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como:

- NBR 15097:2019 (Aparelhos sanitários de material cerâmico);

- NBR 15491:2010 (Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias – Requisitos e métodos de ensaio);

85 3924-6780
prefeitura@eusebio.ce.gov.br
Rua Edmilson Pinheiro, 150
CEP 61760-000

555

- Louças

Para Bacia com Caixa Acoplada de Louça Branca Acessível Tipo Deca linha Vogue Plus P.515.17 ou similar, seguem as especificações:

- Tipo Deca linha Vogue Plus P.515.17 ou similar;
  Caixa Acoplada: em Louça Branca
- Tipo Deca Duo (6/3 litros) CD.01F.17 ou similar;
  Assento
- Tipo Deca linha Vogue Plus AP.51.17 ou similar;
  Acessórios: Anel de vedação para bacia
- Tipo Deca AV.90.01 ou similar;
  Ligação flexível em malha de aço
- Tipo Deca 4607.c.040 ou similar;

Para Bacia com Caixa Acoplada de Louça Branca Acessível Tipo Deca linha Vogue Plus P.505.17 ou similar, seguem as especificações:

- Caixa Acoplada: em Louça Branca;
- Tipo Deca Duo (6/3 litros) CD.01F.17 ou similar;
  Assento
- Tipo Deca Termofixo AP.516.17 com Slow Close e Easy Clean ou similar;
  Acessórios: - Anel de vedação para bacia
- Tipo Deca AV.90.01 ou similar;
  Ligação flexível em malha de aço
- Tipo Deca 4607.c.040 ou similar;

Para Mictório com Sifão Integrado de Louça Branca Tipo Deca Linha Uso Público M.711.17 ou similar, seguem as especificações:

- Sifão: integrado;
- Acessórios: Válvula de mictório com fechamento automático cromado;
- Tipo Deca Dematic 2570.C ou similar;
  Conjunto para instalação de mictório
- Tipo Deca FM.711.01;

Para Lavatório Mictório Convencional c/ Coluna Suspensa em Louça Branca Tipo Deca linha Vogue Plus L.51.17 ou similar, seguem as especificações:

- Coluna Deca linha Vogue Plus CS.1.17 ou similar;
- Prever furo para torneira Acessórios: Sifão convencional cromado para lavatório, Válvula de escoamento, Engate/rabicho flexível inox 1/2" x 30 cm, Kit para fixação;
- Tipo Deca SP.7.01;

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeitura@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

Para Cuba Oval de Embutir em Louça Branca Tipo Deca L.37.17 ou similar, seguem as especificações:

- Tamanho: 375 x 485 x 160 mm Prever Cortes da Bancada Furo para Cuba: 330 x 440 mm. Prever furo para torneira;
- Acessórios: Sifão convencional cromado para lavatório, Válvula de escoamento, Engate/rabicho flexível inox 1/2" x 30 cm.

Para Tanque de Parede c/ Coluna em Louça Branca Tipo Tanque Deca TQ.03.17 ou similar, seguem as especificações:

- Tamanho: 18 litros;
- Acessórios: Sifão convencional cromado para tanque e cozinha, Válvula de escoamento com tampa plástica cromado, Engate/rabicho flexível inox 1/2" x 30 cm.

- Metais

Especificações de Cubas

Para Cuba retangular Tipo 94020102 Tramontina ou similar, seguem as especificações:

- Material: aço inox AISI 304;
- Acabamento: acetinado;
- Tamanho: 400 x 340 x 170;
- Acessórios: Sifão convencional cromado para tanque e cozinha 1680.C.112 Deca, Válvula de escoamento 1622.C Deca.

Especificações de Acessórios

Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como:

- NBR 10281:2024 (Torneiras – Requisitos e métodos de ensaio);
- NBR 13713:2009 (Instalações hidráulicas prediais – Aparelhos automáticos acionados mecanicamente e com ciclo de fechamento automático – Requisitos e métodos de ensaio);
- NBR 14162:2017 (Aparelhos sanitários – Sifão – Requisitos e métodos de ensaio NBR 14390:2001 – Misturador para lavatório – Requisitos e métodos de ensaio);
- NBR 14878:2020 (Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio);
- NBR 15267:2017 (Misturadores monocomando para lavatório – Requisitos e métodos de ensaio);
- NBR 15857:2011 (Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias – Requisitos e métodos de ensaio);

Para Torneira de Mesa de Fechamento Automático Tipo Docol Pressmatic 110 (ref. 17160806) ou similar, seguem as especificações:

- Acabamento: cromado

85 3924-6780
prefeitura@eusebio.ce.gov.br
Rua Edmilson Pinheiro, 150
CEP 61760-000

557

- Acionamento: hidromecânico de pressão com arejador;
- Bitola 1/2";
- Funcionamento em baixa e alta pressão de 0,2 a 4,0 kgf/cm².

Para Torneira de Mesa de Fechamento Automático Tipo Docol Pressmatic Benefit (ref. 00490706) ou similar, seguem as especificações:

- Acabamento: cromado;
- Acionamento: hidromecânico de pressão com arejador;
- Bitola 1/2";
- Funcionamento em baixa e alta pressão de 0,2 a 4,0 kgf/cm²;

Para Torneira de Parede para Cozinha Tipo Docol Itapema Bella (ref. 00163960) ou similar, seguem as especificações:

- Acabamento: cromado;
- Acionamento: 1/4 de volta;
- Bitola 1/2" e 3/4";
- Funcionamento em baixa e alta pressão de 0,2 a 4,0 kgf/cm²;

Para Torneira Longa de Parede Tipo Docol 1158 Trio (ref. 00534606) ou similar, seguem as especificações:

- Acabamento: cromado;
- Acionamento: rotativo Bitola 1/2" e 3/4";
- Funcionamento em baixa e alta pressão de 0,2 a 4,0 kgf/cm²

Para Misturador Torneira Longa de Parede Tipo Docol 1158 Trio (ref. 00534606) ou similar, seguem as especificações:

- Acabamento: cromado;
- Acionamento: torneira 1/4 de volta;
- Arejador articulado e bica giratória 360°;
- Bitola 1/2" e 3/4";
- Funcionamento em baixa e alta pressão de 0,2 a 4 kgf/cm²;

Para Misturador Monocomando Clínico de Parede Tipo Wog (ref. 6445014) ou similar, seguem as especificações:

- Acabamento corpo e bica: latão cromado;
- Acionamento: alavanca em tecnopolimero;
- Bitola móvel reta: 200mm;

Para Válvula de Mictório de Fechamento Automático Tipo Docol Pressmatic Compact LEED (ref. 00592306) ou similar, seguem as especificações:

- Acabamento: cromado;
- Acionamento: hidromecânico de pressão;
- Bitola 1/2" e 3/4";
- Funcionamento em baixa e alta pressão de 1,0 a 4,0 kgf/cm²;

Para Ducha Higiênica com Registro e Gatilho Tipo Deca Linha Trio (ref. 00502606) ou similar, seguem as especificações:

- Volante em plástico ABS branco;
- Mangueira flexível em ABS cromado;
- Acionamento: torneira 1/4 de volta;
- Restritor de Vazão;
- Bitola 1/2";
- Funcionamento em baixa e alta pressão de 0,2 a 4,0 kgf/cm²;

Para Chuveiro Cromado com Restritor de Vazão Tipo Docol Bonnaducha (ref. 00232606) ou similar, seguem as especificações:

- Acabamento: cromado;
- Acionamento: torneira 1/4 de volta;
- Bitola 1/2";
- Funcionamento em baixa e alta pressão de 0,2 a 4,0 kgf/cm²;

Para Válvula de Chuveiro de Fechamento Automático Tipo Válvula Docol Pressmatic (ref. 17120306) ou similar, seguem as especificações:

- Acabamento: cromado;
- Acionamento: hidromecânico de pressão;
- Bitola 3/4";
- Funcionamento em baixa pressão de 0,2 a 1,0 kgf/cm²;

Para Desviador Especial para Chuveiro Tipo Docol (ref. 00198006) ou similar, seguem as especificações:

- Acabamento: cromado;
- Bitola 1/2";
- Funcionamento em baixa e alta pressão de 0,2 a 4,0 kgf/cm²;

Para Esguincho de Pré-lavagem para parede Tipo Hobart Spray-KN53 ou similar, seguem as especificações:

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeitura@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

559

- Acabamento: aço inoxidável AISI 304, liga 18.8;
- Tubo: 1" e chuveiro regulável;
- Acionamento: empunhadura com tratamento antibacteriano;

Para Sifão rígido para Lavatório Tipo Docol (ref. 00660806) ou similar, seguem as especificações:

- Acabamento: cromado;
- Dimensões: 354 x 54 x 161/268 mm;

Para Sifão rígido para Cozinha Tipo Docol (ref. 00661006) ou similar, seguem as especificações:

- Acabamento: cromado;
- Dimensões: 358 x 61 x 172/285 mm;

Para Sifão rígido para para Tanque Tipo Docol (ref. 00660906) ou similar, seguem as especificações:

- Acabamento: cromado;
- Dimensões: 358 x 61 x 162/284 mm;

Para Sifão articulado para Lavatório Tipo Deca 1682.C.100.112 ou similar, seguem as especificações:

- Acabamento: cromado;
- Dimensões: 310 x 65 x 235 mm;

Para Sifão articulado para Cozinha e Tanque Tipo Deca 1682.C.112 ou similar, seguem as especificações:

- Acabamento: cromado;
- Dimensões: 249 x 46 x 323 mm;

Para Sifão Universal Extensível Tipo Docol (ref. 00796526) ou similar, seguem as especificações:

- Acabamento: plástico branco Dimensão: 72 cm;

Para Saboneteira de parede cromada com acrílico Tipo Time Perflex 12124010 ou similar, seguem as especificações:

- Material: cromada com acrílico;

Complementos
Deverão ser fornecidas e instaladas ligações flexíveis revestidas com malha de aço inox (ref. 4607) da Fabrimar.

85 3924-6780
prefeitura@eusebio.ce.gov.br
Rua Edmilson Pinheiro, 150
CEP 61760-000

560

Deverão ser fornecidas e instaladas válvulas de escoamento universal para lavatório com acabamento cromado e plug plástico (ref. 1601) da Fabrimar.
Deverão ser fornecidas e instaladas válvulas de escoamento para tanque 1.1/4" com acabamento cromado e plug plástico (ref. 1605) da Fabrimar.

Acessórios Fixos
Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como:

- NBR 9050:2020 (Acessibilidade à edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos);

Para Barra em Aço Inox de Apoio 40 cm Tipo Deca 2310.I.040.POL ou similar, seguem as especificações:

- Acabamento: aço inox;
- Dimensão: 400 mm;
- Completo com acessórios de fixação;

Para Barra em Aço Inox de Apoio 80 cm Tipo Deca 2310.I.080.POL ou similar, seguem as especificações:

- Acabamento: aço inox;
- Dimensão: 800 mm;
- Completo com acessórios de fixação;

Para Barra em "L" em Aço Inox de Apoio 80 cm Tipo Deca 2335.I.POL ou similar, seguem as especificações:

- Acabamento: aço inox;
- Dimensões: 832 x 832 x 98 cm;
- Completo com acessórios de fixação;

Para Banqueta Articulada para Banho Tipo Docol Benefit (00733426) ou similar, seguem as especificações:

- Dimensões: 475 x 700 x 30 mm;
- Acabamento: material termoplástico branco sobre estrutura metálica c/ resistência até 150 kg; com alças de apoio laterais;
- Completo com acessórios de fixação;

Para Cabide cromado Tipo Docol Linha Hotel (ref. 00158206) ou similar, seguem as especificações:
- Acabamento: cromado;
- Completo com acessórios de fixação;

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeitura@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

561

Para Saboneteira cromada com acrílico Tipo Time Perflex 12124010 ou similar, seguem as especificações:

- Material: cromada com acrílico;

Para Espelho de Prata Polido com Protetor de Borda Tipo Cebrace Optimirror 4 mm ou similar, seguem as especificações:

- Fixação: Adesivo à base de silicone de cura neutra Fixa Espelho; usar Protetor de Borda; manter o espelho a 3 mm do revestimento da parede de sua fixação;
- Acabamento: Perímetro em barra chata de alumínio anodizado natural.

- **Bancadas Fixas**

Ressalta-se a obrigatoriedade do uso de produtos de tratamento para madeira restrito a produtos preservativos, devidamente registrados e autorizados pelo IBAMA e da ANVISA.

- Bancadas Fixas de Pedra
  Deverão ser observadas todas as normas em vigor da ABNT que incidirem sobre este item como, por exemplo:

  - NBR 15844:2015 (Rochas para revestimento – Requisitos para granitos);
  - NBR NM 103:1998 (Desempenos de granito);

  As placas apresentarão cantos vivos, acabamento polido e dimensões conforme o projeto. Deverão ser isentas de falhas, lascas, quebras ou quaisquer outros defeitos.
  Deverão ser guardadas de pé apoiadas sobre ripas de madeira e encostadas em paredes em local não muito longe das áreas de aplicação e de onde seja fácil a remoção com ajuda de carrinhos.
  Após colocação do rodapé deverá ser verificado, com leve batida, se as placas ficarem completamente apoiadas sobre a argamassa de assentamento. Caso se ouça o som de pedra "oca", o serviço deverá ser refeito.
  Após a verificação geral da continuidade e uniformidade da superfície, o rodapé deverá ser protegido com uma camada provisória. Deverá ser, então, coberto com sacos de estopa, jogando sobre elas gesso em pasta que, uma vez solidificada, garantirá uma boa proteção ao piso pronto.
  Quando da limpeza final, a proteção provisória poderá ser exercida facilmente com água e escova, sendo possível, assim, proceder ao acabamento final com cera, sem o uso de ácidos.
  Ressalta-se a obrigatoriedade do uso de produtos de tratamento para madeira restrito a produtos preservativos, devidamente registrados e autorizados pelo IBAMA e da ANVISA.

  *Obs.: O tipo de granito ou mármore pode ser alterado de acordo com as jazidas locais, respeitadas as características estéticas do produto especificado. As alterações devem ser aprovadas pela FISCALIZAÇÃO que, por sua vez, apresentará para aprovação pelo Arquiteto especificador.

  Para Bancada de Granito Cinza, seguem as especificações:

85 3924-6780
prefeitura@eusebio.ce.gov.br
Rua Edmilson Pinheiro, 150
CEP 61760-000

562

- Espessura: 20 mm;
- Dimensões: formato, bordas, espelhos, testeiras, rebaixos de acordo com detalhamento de arquitetura;
- Tratamento: polimento face superior; polimento na face frontal e lateral (quando expostas) com borda chanfrada;
- Fixação: chumbadas na parede sobre suportes metálicos de aço galvanizado Coeficiente de Absorção < 0,20%;
- Carga de ruptura > 135 MPa Abrasão < 0,45 mm;
- Variação dimensional < 0,8%;

Para Bancadas Fixas de Aço Inox AISI 304, tampo com 18.8 msg, seguem as especificações:

- Acabamento: polimento de brilho fosco;
- Enchimento: concreto leve;
- Espessura: 50 mm;
- Prever: furo no espelho para instalação de uma torneira de parede;
- Especificidades: ver dimensões, quantidades de cubas, acabamentos nas bordas e demais detalhes conferir detalhamento em projeto.

7.1.4 - Especificações de Instalações Hidráulicas, Sanitárias e Águas Pluviais

As instalações complementares deverão ser executadas de acordo com o cronograma e planejamento da obra, quando existir, devendo ser prevista a correta interligação destas entre as etapas propostas sem que haja prejuízo ao correto funcionamento do sistema.

- **Instalações Hidráulicas de Água Fria e Quente**

O sistema de abastecimento de água (fria e quente) da UEPA deverá ser através de água potável.

A água potável será fornecida através da rede pública de abastecimento pela Companhia de Água e Esgotos do Estado do Ceará (CAGECE). A água proveniente da referida fonte deverá ser encaminhada para o reservatório inferior da edificação (Cisterna) e desta seguirá para o reservatório superior, localizado na própria edificação. A cisterna a ser proposta deve atender à nova edificação, bem como foi prever um volume extra para abastecimento dos reservatórios superiores.

O sistema de Distribuição será de forma indireta com bombeamento. A água será armazenada no reservatório inferior (cisterna proposta) de onde partirá até o reservatório superior (caixa d'água nova), através de um conjunto de bombas acoplado às tubulações de recalque e sucção. Na caixa d'água localizada sobre a nova edificação teremos barriletes onde serão conectadas todas as colunas de água fria que atenderão os pontos de consumo da UEPA.

O fornecimento de água quente da Unidade poderá ser feito utilizando-se aquecimento por sistema de placas solares e aquecedores de passagem a gás ou elétricos que localizados em área técnica.

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeitura@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

563

- Materiais e Equipamentos

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá basear-se na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- Verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- Verificação da quantidade da remessa;
- Verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- Verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC, PPR, Cobre e ferro galvanizado deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

- Processo Executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

- Tubulações Embutidas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

- Tubulações Aéreas

  As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes apropriados.

  Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

  As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

- Tubulações Enterradas

  Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

  As tubulações deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm. A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto.

  As redes de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto.

- Instalação de Equipamentos

  Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

  Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

- Reservatório de Água Quente

  Para alimentação de colunas de água quente serão providos tanques com capacidade adequada à demanda. Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

- Reservatório de Água Potável

  A cisterna e a caixa d'água deverão ser pensadas em anéis de concreto armado pré-moldados e concreto armado de formato retangular, respectivamente, de forma a atender o volume de consumo de água potável e a Reserva Técnica de Incêndio (RTI).

- Tubulações de PVC

  Rosqueadas

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeitura@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

565

Para a execução das juntas rosqueadas de canalização de PVC rígido, dever-se-á: Cortar o tubo em seção reta, removendo as rebarbas;
Usar tarrachas e cossinetes apropriados ao material;
Limpar o tubo e aplicar sobre os fios da rosca o material vedante adequado;
Para juntas com possibilidade de futura desmontagem, usar fita de vedação à base de resina sintética;
Para junta sem possibilidade de futura desmontagem, usar resina epóxi.

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

- Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de lixa adequada;
- Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;
- Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
- Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo. Aguardar um tempo médio de 5 minutos para garantir a perfeita soltagem das peças;
- Empregar as conexões adequadas para desvios ou pequenos ajustes, não aceitando flexões nos tubos;
- Não utilizar bolsas feitas com o próprio tubo recortado com o uso de aquecimento.

É expressamente vetado o uso de maçaricos ou fogo para confeccionar curvas ou bolsas.
Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

- Teste de Tubulação Pressurizada

Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da canalização, a menos de 1 kg/cm². A duração de prova será de, pelo menos, 6 horas, não devendo ocorrer nesse período nenhum vazamento.
O teste será procedido em presença da Fiscalização, a qual liberará o trecho testado para revestimento. Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas.
Após a conclusão dos serviços e obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado em presença da Fiscalização.

- Geral

Os testes deverão ser executados na presença da Fiscalização. Durante a fase de testes, a Contratada deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.
Concluídos os ensaios e antes de entrarem em serviço, as tubulações de água potável deverão ser lavadas e desinfetadas com uma solução de cloro e que atue no interior dos condutos durante 1 hora, no mínimo.

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeitura@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

566

A Contratada deverá atualizar desenhos do projeto à medida em que serviços forem executados, entregando, no final dos serviços e obras, jogo completo de desenhos e detalhes da obra concluída.

- **Processo Executivo**

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

- Tubulações de PPR

  Termofusão

  Para a execução das juntas soldadas de canalizações de PPR rígido, dever-se-á:

  - Limpar os bocais da termofusora com um pano embebido em álcool e verificar o seu correto ajuste sobre a placa do equipamento;
  - Fazer os cortes dos tubos com tesoura, para evitar rebarbas;
  - Limpar a ponta do tubo e o interior do bocal;
  - Marcar a profundidade de inserção na ponta do tubo, conforme a medida indicada pelo fabricante em função do diâmetro;
  - Introduzir simultaneamente o tubo e a conexão em seus respectivos bocais, de forma perpendicular a placa termofusora;
  - Retirar o tubo e a conexão da termofusora após passado o tempo mínimo determinado para a fusão conforme indicação do fabricante;
  - Proceder imediatamente a união. Parar o processo de inserção do tubo na conexão assim que os dois anéis se formarem.

- Tubulações de Cobre

  Processo de Soldagem

  Corte o tubo no esquadro. Escarie o tubo e tire as rebarbas;

  Limpe a bolsa da conexão e a ponta do tubo com material abrasivo, tipo escova de fio, lixa para metal, esponja abrasiva fina ou palha de aço, retirando a oxidação da superfície. Cuidado para não desbastar ou arranhar as partes a serem soldadas;

  Com o pincel, aplique a pasta específica para soldagem de tubos e conexões de cobre na ponta do tubo e na bolsa da conexão, de modo que as partes a serem soldadas fiquem revestidas por uma fina camada da pasta. Evite excesso de pasta. Encaixe o tubo na conexão para soldar;

  Aplique a chama sobre a conexão para aquecer o tubo e a bolsa da conexão, até que a solda derreta quando colocada na união do tubo com a conexão;

  Retire a chama e alimente com solda sem chumbo (97% Sn x 3%Cu), um ou dois pontos, até ver a solda correr em volta da união. A quantidade correta de solda é aproximadamente igual ao diâmetro da conexão: 28mm de solda para uma conexão de 28mm. Obs: A aplicação da solda é feita somente para conexões sem anel de solda.

  Remova imediatamente o excesso de solda e pasta com um pano seco enquanto a solda ainda permitir.

85 3924-6780
prefeituro@eusebio.ce.gov.br
Rua Edmilson Pinheiro, 150
CEP 61760-000

567

- Caixas de Gordura e Sabão
  Local: embutidos no piso.
  Finalidade: receber esgotos de pias e tanques.
  Tipo: circular.
  Material e tipo construtivo: anel de concreto com sifão em tubos de PVC.
  Acabamento: alvenaria e fundo em reboco aparente com impermeabilização interna.

- Caixas de Inspeção
  Local: embutidos no piso.
  Finalidade: receber esgotos dos ramais de descarga, dos ramais de esgoto e dos subcoletores, bem como fazer manutenção em caso de obstrução.
  Tipo: quadrada.
  Material e tipo construtivo: alvenaria de tijolos.
  Acabamento: alvenaria e fundo em reboco aparente com impermeabilização interna.

- **Drenagem de Águas Pluviais e Ar-Condicionado**

A drenagem de águas pluviais consiste na coleta de águas pluviais das coberturas, do piso da área técnica, dreno dos Boilers e dos drenos dos aparelhos de climatização. Toda a água coletada terá como destino final a rede existente e/ou via pública localizado próximo à UEPA.

As águas pluviais estão sendo recolhidas e conduzidas por condutores horizontais enterrados e interligadas por caixas de areias destinadas a recolher detritos por deposição. As águas coletadas pelas redes de drenagem a serem executadas deverão ser escoadas no terreno e nas galerias públicas.

- Drenagem de Águas de Cobertas
  As águas coletadas nas cobertas serão encaminhadas para uma rede de coleta no pavimento térreo através de colunas de águas pluviais.

- Drenagem de Lajes
  As águas coletadas nas lajes serão encaminhadas para uma rede de coleta no pavimento térreo através de colunas de águas pluviais.

- Drenagem de Ar-condicionados
  As águas coletadas nos equipamentos de ar-condicionados serão encaminhadas para uma rede de coleta e interligadas nas caixas sifonadas ou nas caixas de areias (ver indicação em projeto).

- **Instalações Sanitárias**

Todo volume de esgoto gerado no empreendimento apresentará como destino final a rede pública de esgotos de responsabilidade da Companhia de Água e Esgotos do Estado do Ceará (CAGECE).

- Tubulações com Juntas Elásticas

Para a execução das juntas elásticas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á:
Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;
Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;
Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha e na parte da ponta do tubo a ser encaixada;
Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

7.1.5 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / LUMINOTÉCNICA

A alimentação elétrica para a UEPA será proveniente de nova instalação exclusiva. Caso a carga indique necessária, deverá ser instalada subestação especifica com a potência necessária ao complexo do local.

O conceito geral da infraestrutura de distribuição inicia com a setorização do empreendimento onde serão instalados quadros específicos para cada tipo de carga. O empreendimento deverá organizar as cargas em quadros pelos seguintes tipos de pontos de consumo: Iluminação, tomadas, ar-condicionado e específicos (bombas, etc.).

Podem considerados eletrodutos metálicos para a distribuição e cabeamento com isolação de baixa emissão de fumaça e livre de halógenos.

- Instalação de Eletroduto

  Corte

  Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR 5410.

  Dobramento

  Não serão permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90°, conforme NBR 5410. O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90° ou equivalente a 270°, conforme disposição da NBR 5410.
  O curvamento dos eletrodutos metálicos deverá ser executado a frio, sem enrugamento, amassaduras, avarias do revestimento ou redução do diâmetro interno.
  O curvamento dos eletrodutos em PVC deverá ser executado adotando os seguintes procedimentos:
  Cortar um segmento do eletroduto a encurvar, com comprimento igual ao arco da curva a executar e abrir roscas nas duas extremidades;
  Vedar uma das extremidades por meio de um tampão rosqueado, de ferro, provido de punho de madeira para auxiliar o manuseio da peça, e preencher a seguir o eletroduto com areia e serragem; após adensar a mistura areia/serragem, batendo lateralmente na peça, vedar a outra extremidade com um tampão idêntico ao primeiro;
  Mergulhar a peça em uma cuba contendo glicerina aquecida a 140°C, por tempo suficiente que permita o encurvamento do material; o tamanho da cuba e o volume do líquido serão os estritamente necessários à operação;

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeitura@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

569

Retirar em seguida a peça aquecida da cuba e procurar encaixá-la num molde de madeira tipo meia-cana, tendo o formato (raio de curvatura e comprimento do arco) igual ao da curva desejada, cuidando para evitar o enrugamento do lado interno da curva; o resfriamento da peça deve ser natural.

Roscas

As roscas deverão ser executadas segundo o disposto na ABNT NBR NM ISO 7-1:2000. O corte deverá ser feito aplicando as ferramentas na sequência correta e, no caso de cossinetes, com ajuste progressivo.

O rosqueamento deverá abranger, no mínimo, cinco fios completos de rosca. Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser limpas com escova de aço e escareadas para a eliminação de rebarbas.

Os eletrodutos ou acessórios que tiverem as roscas com uma ou mais voltas completas ou fios cortados deverão ser rejeitados, mesmo que a falha não se situe na faixa de aperto.

Conexões e Tampões

As emendas dos eletrodutos só serão permitidas com o emprego de conexões apropriadas, tais como luvas ou outras peças que assegurem a regularidade da superfície interna, bem como a continuidade elétrica. Serão utilizadas graxas especiais nas roscas, a fim de facilitar as conexões e evitar a corrosão, sem que fique prejudicada a continuidade elétrica do sistema.

Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem e conduletes deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação. Nos eletrodutos de reserva, após a limpeza das roscas, deverão ser colocados tampões adequados em ambas as extremidades, com sondas constituídas de fios de aço galvanizado 16 AWG.

Os eletrodutos metálicos, incluindo as caixas de chapa, deverão formar um sistema de aterramento contínuo. Os eletrodutos subterrâneos devem ser instalados com declividade mínima de 0,5%, entre poços de inspeção, assegurando a drenagem. Nas travessias de vias, os eletrodutos serão instalados em envelopes de concreto, com face superior situada, no mínimo, 1 m abaixo do nível do solo.

Os eletrodutos embutidos nas lajes serão colocados sobre os vergalhões da armadura inferior. Todas as aberturas e bocas dos dutos serão fechadas para impedir a penetração de nata de cimento durante a colocação do concreto nas formas. Os eletrodutos nas peças estruturais de concreto armado serão posicionados de modo a não suportarem esforços não previstos, conforme disposição da NBR 5410.

Nas juntas de dilatação, a tubulação será seccionada e receberá caixas de passagens, uma de cada lado das juntas. Em uma das caixas, o duto não será fixado, permanecendo livre. Outros recursos poderão ser utilizados, como por exemplo a utilização de uma luva sem rosca do mesmo material do duto para permitir o seu livre deslizamento.

Nas paredes de alvenaria os eletrodutos serão montados antes de serem executados os revestimentos. As extremidades dos eletrodutos serão fixadas nas caixas por meio de buchas e arruelas rosqueadas.

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeitura@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

570

Após a instalação, deverá ser feita verificação e limpeza dos eletrodutos por meio de mandris passando de ponta a ponta, com diâmetro aproximadamente 5mm menor que o diâmetro interno do eletroduto.

Eletrodutos Flexíveis

As curvas nos tubos metálicos flexíveis não deverão causar deformações ou redução do diâmetro interno, nem produzir aberturas entre as espiras metálicas de que são constituídos. O raio de qualquer curva em tubo metálico flexível não poderá ser inferior a 12 vezes o diâmetro interno do tubo.

A fixação dos tubos metálicos flexíveis não embutidos será feita por suportes ou braçadeiras com espaçamento não superior a 30 cm. Os tubos metálicos flexíveis serão fixados às caixas por meio de peças conectadas à caixa, através de buchas e arruelas, prendendo os tubos por pressão do parafuso. Não serão permitidas emendas em tubos flexíveis, formando trechos contínuos de caixa a caixa.

Eletrodutos Expostos

As extremidades dos eletrodutos, quando não rosqueadas diretamente em caixas ou conexões, deverão ser providas de buchas e arruelas roscadas. Na medida do possível, deverão ser reunidas em um conjunto.

As uniões deverão ser convenientemente montadas, garantindo não só o alinhamento, mas também o espaçamento correto, de modo a permitir o rosqueamento da parte móvel sem esforços. A parte móvel da união deverá ficar, no caso de lances verticais, do lado superior. Em lances horizontais ou verticais superiores a 10 m deverão ser previstas juntas de dilatação nos eletrodutos.

Orientações Gerais

Os cabos UTP categoria 6 serão afastados no mínimo 12 cm das lâmpadas fluorescentes ou reatores; toda transição entre tubulação aparente e embutida, serão efetuadas através de caixas de passagem;

Toda entrada de eletrodutos nas caixas de passagem, centros de distribuição, quadro de distribuição geral e caixas para tomadas, serão com buchas e arruelas de alumínio;

Não serão permitidas emendas de fios ou cabos no interior dos dutos ou caixas de passagem; Todos os cabos devem ser identificados nas duas extremidades, conforme indicação no projeto;

As caixas de passagem a serem utilizadas para facilitar a instalação dos cabos, será de PVC, conforme detalhes específicos no projeto;

Todas as tubulações, de PVC, após seu corte, deverão ser escareadas para eliminação de rebarbas; não serão permitidas emendas entre condutores;

Os dutos, perfilados e eletrocalhas para instalação dos cabos serão de embutir na laje/ parede/ piso, aparentes ou entre a laje e forro, conforme especificado em legenda do projeto;

O raio de curvatura de um cabo UTP categoria 6 deverá ser no mínimo 4 (quatro) vezes o seu diâmetro externo;

Durante o lançamento do condutor, não deverá ser aplicada força de tração excessiva. Para um cabo UTP categoria 6, o máximo esforço admissível deverá ser de 110 N, o que equivale aproximadamente ao peso de uma massa de 10 kg;

A empresa contratada deverá deixar no interior da tubulação de entrada arame guia #14BWG galvanizado, para facilitar a instalação do cabo telefônico (caso haja necessidade de trocá-lo);

85 3924-6780 Rua Edmilson Pinheiro, 150
prefeitura@eusebio.ce.gov.br CEP 61760-000

571

As conexões efetuadas entre os pinos das tomadas e os cabos UTP categoria 6, deverão ser feitas por ferramenta apropriada;
Os cabos UTP categoria 6 serão instalados considerando-se as seguintes folgas:
Na extremidade da tomada de parede RJ-45, 30 cm;
Na extremidade do armário de distribuição, racks ou caixas de passagem 3,0m.
Os cabos UTP categoria 6 não devem ser apertados, assim como, pregos ou grampos não podem ser utilizados para fixação;
Não será permitida a passagem de outros cabos de sinal (som, alarmes, sinalização etc.) ou de rede elétrica através da infraestrutura de proteção de cabeamento da rede local;
O cabo UTP categoria 6 terá os pares trançados assegurando de que não mais de 13 mm dos pares sejam destrançados nos pontos de terminação (painel de conexão e tomadas);
Os cabos UTP categoria 6 deverão entrar e sair das principais áreas em ângulos de 90°, respeitando o raio de curvatura dos cabos;
As tomadas nas áreas de trabalho devem ser instaladas a uma altura mínima de 30 cm do piso ou conforme indicação no projeto;
As caixas onde serão instaladas as tomadas devem ter dimensões mínimas para acomodar dois conectores RJ-45 e 10 cm de cabo UTP categoria 6;
O espaçamento máximo entre os fixadores que irá suportar as canaletas deverá ser de 1,5 m;
Toda a tubulação que estiver enterrada em locais que passam viaturas deverá ser envelopada em concreto com dimensões indicadas em projeto.

- Especificação de Equipamento e Materiais
  - Caixa octogonal 4x4" em pvc.FAB.: TIGRE ou equivalente técnico.
  - Caixa de ligação em alumínio tipo condulete, para interligação de eletroduto em alumínio, ver bitola indicada em planta baixa, Fab.: Daisa ou equivalente técnico.
  - Caixa em pvc antichama, 4x4", IP40,normas de referência - NBR 15465 e NBR 5410.Fab. TIGRE ou equivalente técnico
  - Caixa em alvenaria rebocada internamente, medidas indicadas em planta baixa (repetir a altura do fundo da caixa igual a um dos lados) com tampa de concreto.
  - Interruptor simples(1 seção) instalado em condulete em alumínio 4x2", na parede,Ref.: PIAL ou equivalente técnico.
  - Interruptor simples(2 seções) instalado em condulete em alumínio 4x2", na parede,Ref.: PIAL ou equivalente técnico.
  - Caixa em pvc 4x2" de embutir em alvenaria equipada com: suporte, um interruptor three-way e placa de acabamento. Ref.: PIAL ou equivalente técnico.
  - Caixa em pvc 4x2" de embutir em alvenaria equipada com: suporte, interruptor triplo simples e placa de acabamento.Ref.: PIAL ou equivalente técnico.
  - Caixa em pvc 4x2" de embutir em alvenaria equipada com: suporte,interruptor duplo simples e placa de acabamento.Ref.: PIAL ou equivalente técnico.
  - Caixa em pvc 4x2" de embutir em alvenaria equipada com: suporte, um interruptor simples e placa de acabamento.Ref.: PIAL ou equivalente técnico.
  - Caixa em pvc 4x2" de embutir em alvenaria equipada com: suporte,duas tomadas novo padrão brasileiro e placa de acabamento.REF.: PIAL ou equivalente técnico.
  - Caixa em pvc 4x2" de embutir em alvenaria equipada com: suporte,uma tomada novo padrão brasileiro e placa de acabamento.REF.: PIAL ou equivalente técnico.
  - Caixa 4x4" fabricadas em alumínio, para instalação embutidas.FAB.: WETZEL ou equivalente técnico.

- Curva horizontal 90° para eletrocalha lisa com dimensões indicadas em projeto. Fab.: MAXTIL ou equivalente técnico.
- Eletrocalha e acessórios em aço galvanizada a quente, lisa "U" simples, com tampa e sem aba, instalada no entreforro. Dimensões indicadas em projeto. Fab: MAXTIL ou equivalente técnico.
- Quadro de força do tipo embutir à 1,6 m (Do eixo ao piso). Confeccionado em chapa de aço 1010/1020 com grau de proteção IP54. Possuindo placa de montagem na cor laranja ral-2004, com espelho em policarbonato ou acrílico e pintura eletrostática em pó de resina poliéster na cor cinza ral-7032. Possuir sobre tampa ou contra-porta com dobradiças e fechadura tipo fenda, padrão industrial. Ref.: LEGRAND ou equivalente técnico.
- Quadro de luz do tipo embutir à 1,6 m (Do eixo ao piso). Confeccionado em chapa de aço 1010/1020 com grau de proteção IP54. Possuindo placa de montagem na cor laranja ral-2004, com espelho em policarbonato ou acrílico e pintura eletrostática em pó de resina poliéster na cor cinza ral-7032. Possuir sobre tampa ou contra-porta com dobradiças e fechadura tipo fenda, padrão industrial.Ref.: LEGRAND ou equivalente técnico.
- Eletroduto em pvc roscável rígido instalado no entreforro e/ou embutido na alvenaria.FAB.: TIGRE ou equivalente técnico.
- Eletroduto Corrugado Flexível - Fabricado em polietileno de alta densidade (PEAD) para infraestrutura de cabos de energia de acordo com a NBR 15715. Elevada resistência à abrasão, produtos químicos, compressão diametral e impacto. Ref.: Kanaflex, Techduto ou equivalente técnico.
- Cabo de cobre nú, enterrado, com bitola indicada em projeto. Cabos na têmpera meio-dura, com classe de encordoamento 2A e 3A. ABNT NBR 6524
- Circuitos terminais serão em cabos com bitola mínima de 2,5 mm², tipo isolado modelo AFITOX condutor flexível isolado, sem cobertura - cobre; composto poliolefínico termoplástico-70° classe 5, classe de isolação para 750v.
- Os alimentadores dos quadros elétricos serão do tipo unipolar modelo AFITOX EP90-F condutor flexível de cobre, isolado, com cobertura; composto termofixo não halogenado - 90°C BT 0,6/1kv CLASSE 5.
- Caixa de equipotencialização metálica com terminais e barramento.REF. TEL-901 TERMOTÉCNICA ou equivalente técnico.
- Luminária de embutir, no forro de gesso ou modulado de perfil 't' de aba 25mm. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca, difusor translúcido com 4 lâmpadas fluorescentes tubulares T16 de 14w,. Ref.: 2105, Fab.: ITAIM ou equivalente técnico.
- Luminária de embutir, no forro de gesso ou modulado de perfil 't' de aba 25mm. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca, refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alto brilho, c/ 4 lâmpadas fluorescentes tubulares T16 de 14w,. Ref.: 2003, Fab.: ITAIM ou equivalente técnico.
- Luminária de embutir, no forro de gesso ou modulado de perfil 't' de aba 25mm. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca, difusor translúcido com 2 lâmpadas fluorescentes tubulares T16 de 54w,. Ref.: 2109, Fab.: ITAIM ou equivalente técnico.
- Luminária de sobrepor, corpo em policarbonato injetado e refletor em chapa de aço tratado com acabamento e pintura eletrostática na cor branca. Difusor em policarbonato injetado prismático transparente de alto impacto e estabilizado contra raios uv, com 2 lâmpadas fluorescentes tubulares T16 de 28w, Ref.: LPT 215, Fab.: ITAIM ou equivalente técnico.
- Luminária hermetica de sobrepor, corpo em chapa de aço pintada na cor branca microtexturizada. Difusor em vidro temperado transparente ou translúcido, refletor de alumínio de alto brilho com 2 lâmpadas fluorescentes tubulares T5 de 28w, Ref.: FHT04-S228, Fab.: LUMICENTER ou equivalente técnico.
- Luminária hermetica de sobrepor, corpo em chapa de aço pintada na cor branca microtexturizada. Difusor em vidro temperado transparente ou translúcido, refletor de alumínio de alto brilho com 2 lâmpadas fluorescentes tubulares T5 de 14w, REF.:FHT04-S214, Fab.: LUMICENTER ou equivalente técnico.
- Luminária retangular de embutir tipo balizador, para 1 lâmpada fluorescente compacta eletrônica

de 20w. Corpo em alumínio injetado com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. Difusor em vidro plano temperado jateado. Ref.: CUAPARA, Fab.;ITAIM ou equivalente técnico,altura de inst. h=0,50m (do piso ao eixo).

- Luminária de embutir, no forro de gesso ou modulado de perfil 't' de aba 25mm. Aro injetado na cor branca, refletor de aço com pintura eletrostática na cor branca, difusor recuado translúcido com led de 19w, Fluxo Luminoso 100lm, Temperatura de Cor 4000 K. Ref.: DORAH-E MC, Fab.: ITAIM ou equivalente técnico.
- Luminária de sobrepor tipo arandela. Corpo e grade frontal de proteção em alumínio injetado. Difusor em vidro transparente frisado. Equipada com lâmpada fluorescente de 20w. Fab.: TASSU - ITAIM ou equivalente técnico.
- Poste reto com altura 5 metros. Fabricado em tubos de aço carbono de seções cilíndricas,unidas pela extremidade de conicidade suave soldadas entre si.Acabamento por zincagem por imersão a quente ou pintura sob encomenda. Com 1 pétala instalada no topo do poste com lâmpada vapor metálico 1x70w,Rendimento 62%, e fotocélula acoplada. Ref.: EX11-S1R7S(ACP-SUP1EX), Fab.: LUMICENTER.
- Poste reto com altura 5 metros. Fabricado em tubos de aço carbono de seções cilíndricas,unidas pela extremidade de conicidade suave soldadas entre si.Acabamento por zincagem por imersão a quente ou pintura sob encomenda. Com 2 pétalas instalada no topo do poste com lâmpada vapor metálico 2x70w, e fotocélula acoplada. Ref.: EX11-S1R7S(ACP-SUP2EX), Fab.: LUMICENTER.
- Poste reto com altura 5 metros. Fabricado em tubos de aço carbono de seções cilíndricas,unidas pela extremidade de conicidade suave soldadas entre si.acabamento por zincagem por imersão a quente ou pintura sob encomenda. Com 4 pétalas instalada no topo do poste com lâmpada vapor metálico 4x70w, e fotocélula acoplada. Ref.: EX11-S(ACP-SUP4EX), Fab.: LUMICENTER.
- Saída horizontal da eletrocalha para eletroduto.Fab.: MAXTIL ou equivalente técnico.(Diâmentro indicado em projeto).

- Fiscalização

Estabelecer as diretrizes gerais para a Fiscalização dos serviços de Instalações Elétricas.A Fiscalização deverá realizar, além das atividades mencionadas na Prática Geral de Construção, as seguintes atividades específicas:

Liberar a utilização dos materiais entregues na obra, após comprovar que as características e qualidade satisfazem às recomendações contidas nas especificações técnicas e no projeto;

Acompanhar a execução dos serviços, observando se são respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nas Práticas de Construção;

Comprovar a colocação de buchas e arruelas nos conduítes e caixas;

Verificar a posição certa das caixas de passagem indicadas no projeto e se faceiam a superfície de acabamento previsto para paredes e pisos;

Exigir a colocação de fios de arame galvanizado nas tubulações em que os cabos serão passados posteriormente;

Acompanhar a realização de todos os testes previstos nas instalações, analisando se necessário como auxílio do autor do projeto, os seus resultados;

Inspecionar visualmente e submeter aos diversos ensaios antes da instalação ser posta em serviço, certificando-se assim da conformidade dos componentes e instalações com as exigências das respectivas normas e práticas;

Receber as instalações elétricas, com entrega do certificado de aceitação final, após o término do período experimental e aprovação de todos os ensaios e inspeções.