



**Estado do Rio Grande do Norte
Prefeitura Municipal de Portalegre
Secretaria Municipal de Obras
Setor de Engenharia**

MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS

(REFORMA E AMPLIAÇÃO DE CRECHE CEMEI)

**PORTALEGRE /RN
NOVEMBRO 2019**



MEMORIAL DESCRITIVO CEMEI

Este documento, tem por objetivo fornecer informações sobre o tipo e/ou qualidade dos materiais a serem empregados na construção bem como sobre os serviços de execução de cobertura metálica da Creche CEMEI.

PROJETO DE ARQUITETURA

Este memorial refere-se a todos os materiais e serviços de modo que seja iniciada a REFORMA E AMPLIAÇÃO DE CRECHE CEMEI. Este memorial complementa os projetos, e mesmo que pôr ventura os serviços ou materiais aqui não estejam descritos, a empresa dará a obra acabada e pronta ao uso.

A edificação contemplará os seguintes itens: Fundações, Pilares e Vigas de concreto, que darão sustentação para a ampliação da ampliação da creche, e reparos construtivos no interior da mesma. A Creche CEMEI totaliza uma área de 1.454,13 m². A obra está localizada a rua José Viana Pereira, S/N, zona urbana do Município de PORTALEGRE.

GENERALIDADES

A construção deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado. Nos projetos apresentados, caso haja divergência entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre às últimas.

Caberá a empreiteira proceder à instalação da obra dentro das normas gerais de construção.

É de sua responsabilidade manter atualizados, no canteiro de obras, alvará, certidões e licenças, evitando interrupções por embargo, assim como ter um jogo completo aprovado e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos e demais elementos que interessam ao serviço.

Todos os serviços deverão ter a aprovação previa da fiscalização, no que concerne às fases de execução do projeto.

Não serão aceitos materiais e serviços que não atendam as normas específicas, projeto, caderno de encargos e este memorial.

Será de responsabilidade do construtor a execução plena de todos esses projetos, de acordo com as normas brasileiras, NBRs, Cadernos de Encargos, seguindo-se as orientações previas do Eng. Responsável da Prefeitura



**Estado do Rio Grande do Norte
Prefeitura Municipal de Portalegre
Secretaria Municipal de Obras
Setor de Engenharia**

Municipal, devendo os mesmos serem encaminhados para aprovação final do engenheiro fiscal, da Prefeitura Municipal.

Nenhum serviço deverá ser iniciado sem que os projetos, descrições dos projetos e memoriais de cálculo estejam aprovados pela fiscalização da Prefeitura Municipal.

Os detalhes arquitetônicos e materiais não descritos neste memorial deverão ser esclarecidos pelo Engenheiro fiscal da Prefeitura Municipal

Fica estabelecido como fck mínimo 25 Mpa.

A qualquer momento a fiscalização poderá solicitar corpos de provas de concreto e outros materiais, sendo que os custos de sua obtenção e demais ensaios de verificações deverão ser custeados integralmente pela empreiteira. Em caso do não atendimento imediato dos ensaios solicitados serão suspensos à execução imediata dos serviços, até a liberação da fiscalização.

SUMÁRIO

ITENS	DESCRIÇÃO	PÁGINAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	04 – 04
2	DEMOLIÇÕES	05 – 09
3	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	09 – 10
4	FUNDAÇÃO/ INFRAESTRUTURA	10 – 16
5	PAVIMENTAÇÃO	16 – 16
6	SUPERESTRUTURA	17 – 20
7	ALVENARIA	20 – 21
8	COBERTURA	22 – 23
9	REVESTIMENTO DE PAREDE	23 – 26
10	REVESTIMENTO DE TETO	26 – 27
11	REVESTIMENTO DE PISO	27 – 28
12	ESQUADRIAS	28 – 33
13	PINTURA	33 – 36
14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	36 – 50
15	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	51 – 55
16	ÁGUAS PLUVIAIS	56 – 61
17	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	61 – 64
18	CUBO DE CONCRETO - PARQUINHO	65 – 66
19	SERVIÇOS DIVERSOS	66 – 70



1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO

A placas deverá ser confeccionada de acordo com as cores, medidas, proporções e demais orientações no presente manual. Ela deverá ser confeccionada em chapa plana, metálica ou galvanizada em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para a fixação ou adesivação nas placas, conforme padrão geral.

A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento. Recomenda-se que a placa seja mantida em um bom estado de conservação, inclusive quanta á integridade do padrão as cores durante o período de execução da obra.

1.2 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018

O gabarito para marcação da obra será feito com guias de madeira, afastadas de 1,20m dos alinhamentos das paredes externas da edificação, fixadas em estacas de madeira cravadas no solo e espaçadas entre si de no máximo 2,00 metros. A face superior das guias deverá estar a uma altura média de 1,00 metro acima do solo, onde se fixarão os pregos de 18x30 que marcam os pontos dos alinhamentos das alvenarias internas e externas da edificação.

Após a execução dos movimentos de terra necessários, será executado o gabarito da obra com critérios técnicos, com aferição cuidadosa sem descuidar das cotas de nível e alinhamentos. Para compensar as diferenças entre as medidas reais dos tijolos e as especificadas em planta, nas paredes externas serão considerados os alinhamentos externos e nas paredes internas seus respectivos eixos.



2.0 DEMOLIÇÃO

2.1 Demolição caixa de inspeção

Será necessário a demolição da caixa de inspeção existente para refazê-la dentro dos padrões normativos.

A caixa deverá ser demolida utilizando ferramentas adequadas. O entulho deverá ser carregado, transportado e descarregado em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

2.2 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

Deve-se retirar o revestimento cerâmico da superfície, juntamente com a argamassa colante, com o auxílio de ferramentas adequadas. O entulho deverá ser carregado, transportado e descarregado em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

2.3 DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

A argamassa deverá ser retirada cuidadosamente com o auxílio de ferramentas adequadas para não danificar o substrato. O entulho deverá ser carregado, transportado e descarregado em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

2.4 DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017



Para realizar as escavações das valas de fundação e de drenagem de águas pluviais, será necessário a remoção do piso intertravado com reaproveitamento integral das peças. Este procedimento garante uma melhor trabalhabilidade, reduzindo riscos de desmoronamento do colchão de areia e assim facilitando o processo de reassentamento realizado posteriormente.

2.5 DEMOLIÇÃO DE COBOGÓS

O elemento vazado deverá ser retirado cuidadosamente com o auxílio de ferramentas adequadas para não danificar a parede. O entulho deverá ser carregado, transportado e descarregado em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

2.6 RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015

Deverá ser aberto rasgos na alvenaria, com o auxílio de talhadeira e martelo, de acordo com linhas previamente traçadas. As aberturas deverão ser proporcionais aos diâmetros das tubulações, evitando-se assim, rasgos muito largos ou profundos. O entulho deverá ser carregado, transportado e descarregado em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

2.7 RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015

Deverá ser aberto rasgos na alvenaria, com o auxílio de talhadeira e martelo, de acordo com linhas previamente traçadas. As aberturas deverão ser proporcionais aos diâmetros das tubulações, evitando-se assim, rasgos muito largos ou profundos. O entulho deverá ser carregado, transportado e



descarregado em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

2.8 DEMOLIÇÃO DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA - TUBOS E CONEXÕES

Deve-se remover completamente a instalação, independentemente do tipo de rede em questão, incluindo tubulação, conexões e acessórios a ela agregados. As peças deverão ser selecionadas para eventual reaproveitamento.

2.9 Remoção e reassentamento de louças sanitárias

Retirar cuidadosamente a o vaso sanitário, de modo a evitar quebras e acidentes de acordo com suas especificações, a fim de reaproveitá-los.

2.10 Demolição de laje pré-fabricada comum ou em treliça, inclusive capeamento (TAMPAS DE CONCRETO CHUMBADAS)

Com o auxílio de talhadeira e martelo serão abertos rasgos nas extremidades da tampa, de forma a soltá-las da estrutura. O entulho deverá ser carregado, transportado e descarregado em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

2.11 Remoção de estrutura metálica chumbada em concreto (alambrado, guarda-corpo) - (CAIXA DO ARCONDICIONADO DA SALA DE INFORMATICA E DO BLOCO ADM)

A caixa deverá ser retirada cuidadosamente com o auxílio de ferramentas adequadas de modo a não danificar a parede. O entulho deverá ser carregado, transportado e descarregado em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.



2.12 REMOÇÃO DE GRELHAS DE CONCRETO DAS CALHAS PLUVIAIS (SOMENTE AS TAMPAS COM ABERTURAS)

A grelha deverá ser retirada cuidadosamente com o auxílio de ferramentas adequadas de modo a não danificar a parede. O entulho deverá ser carregado, transportado e descarregado em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

2.13 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES (CALÇADA - REPOSICIONAR DE RAMPAS)

Deverá ser demolido cuidadosamente, com o auxílio de marretas, de modo a não danificar as laterais. O entulho deverá ser carregado, transportado e descarregado em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

2.14 Corte e demolição de piso de alta resistência (PREPARAÇÃO DA EXECUÇÃO DE CALHAS EM PVC 130MM)

Deverá ser demolido os pisos de alta resistência de acordo com o projeto, com o auxílio de ferramentas adequadas. O entulho deverá ser carregado, transportado e descarregado em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

2.15 REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

As portas, juntamente com suas dobradiças, deverão ser soltas do batente. O entulho deverá ser carregado, transportado e descarregado em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

2.16 Retirada de rodapé de madeira (RODAMEIO)



Retirar os rodameios cuidadosamente, utilizando ferramentas adequadas, de modo a reaproveitá-los.

2.17 ABERTURA PARA ENCAIXE DE CUBA OU LAVATORIO EM BANCADA DE MARMORE/ GRANITO OU OUTRO TIPO DE PEDRA NATURAL(FRAUDÁRIOS - CRECHE I)

A pedra deverá ser cortada cuidadosamente, com o auxílio de ferramentas adequadas, de modo a não danificar o restante da bancada. O entulho deverá ser carregado, transportado e descarregado em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

3.0 MOVIMENTO DE TERRA

3.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 2,0m. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente. Deverá ser avaliada a necessidade de escorar ou não a vala. Deverá ser respeitada a NBR-9061. Se necessário, deverão ser esgotadas as águas que percolarem ou adentrarem nas escavações.

3.2 Regularização de valas com apiloamento do fundo

Execução dos serviços de reaterro manual apiloado, com material existente ou importado, sem controle de compactação, das valas de fundação.



3.3 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016

Execução de reaterro de valas com compactação do solo que deverá ser executado em camadas, uniforme não superior a 30 cm, com um teor de umidade adequado, a compactação deverá ser executada sobre cada camada lançada. Deverão ser utilizados compactadores vibratórios de solo, tipo placa, para uma compactação mais eficaz.

3.4 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO

Execução de aterro de valas referente a arquibancada. A compactação do solo que deverá ser executado em camadas, uniformes e não superiores a 30 cm, com um teor de umidade adequado, a compactação deverá ser executada sobre cada camada lançada. Deverão ser utilizados soquetes/maço de 30 kg para a compactação manual – empregado para solos agilo-arenosos.

4.0 FUNDAÇÃO/ INFRAESTRUTURA

4.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_08/2017

Antes da execução dos blocos de fundação e das bases dos pilares, sobre o solo natural devidamente nivelado e após executado a perfeita compactação com maço de 30 kg, será executada uma camada com 5 cm de espessura em concreto não estrutural, com FCK= 15,00 MPa. O concreto será executado no traço 1:3:4(cimento, brita e areia).

4.2 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X



As formas deverão ser constituídas de modo que o concreto acabado tenha as formas e dimensões de projeto, estejam de acordo com os alinhamentos, cotas, prumos e apresente uma superfície lisa e uniforme. Deverão ainda, ser projetadas de modo que sua remoção não cause danos ao concreto, que comportem o efeito da vibração de adensamento e de carga do concreto, e as variações de temperatura e umidade sem sofrer deformações. As uniões das tábuas deverão ter juntas de toco, com perfeito encontro das arestas.

Deverão ser utilizados espaçadores plásticos para evitar a proximidade da armadura com a forma. As formas deverão propiciar acabamento uniforme e serão previamente tratadas com desmoldante adequado. As formas deverão ser molhadas imediatamente antes da concretagem para que a madeira não absorva a água de hidratação do cimento.

4.3 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Deve-se observar se as juntas entre as fôrmas estão bem vedadas para evitar o vazamento da nata de cimento.

O transporte deverá ser feito de modo a evitar a segregação. Utilizar carrinhos de mão (com pneus de borracha) para pequenas distâncias. Prever rampas de acesso às formas. Iniciar a concretagem pela parte mais distante.

O lançamento deverá ser feito logo após o amassamento, nas fôrmas previamente molhadas. Em nenhuma hipótese lançar o concreto com pega já iniciada. A altura de lançamento não pode ultrapassar, conforme as normas a 2,00 metros. Nas peças com altura maiores que 3,00 metros, o lançamento do concreto deve ser feito em etapas, por janelas abertas na parte lateral das fôrmas. Em alturas de quedas maiores, as citadas acima, usar tubos, calhas ou trombas.

O adensamento e Vibração, deve-se começar a vibrar logo após o lançamento. Evitar vibrar a menos de 10 cm da parede da fôrma. A profundidade de vibração não deve ser maior do que o comprimento da agulha de vibração. Evitar vibrar além do tempo recomendado para que o concreto não desande. O processo de



vibração deve ser cuidadoso, introduzindo e retirando a agulha, de forma que a cavidade formada se feche naturalmente. Várias incisões, mais próximas e por menos tempo, produzem melhores resultados.

Para um perfeito acabamento deve-se sarrafejar a superfície de lajes e vigas com uma régua de alumínio posicionada entre as taliscas e, desempenar com desempenadeira de madeira, formando as guias e mestras de concretagem. Em seguida, deve-se verificar o nível das mestras com aparelho de nível, remover as taliscas, sarrafejar o concreto entre as mestras e executar o acabamento final com desempenadeira de madeira.

Sobre a Cura, deve ser iniciada assim que terminar a concretagem, mantendo o concreto úmido por, pelo menos, sete dias. Molhar as fôrmas no caso de pilares e vigas. Cobrir a superfície concretada com material que possa manter-se úmido (areia, serragem, sacos de pano ou de papel, etc.). Proteger a área concretada do sol e do vento até a desforma.

4.4 ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA

Estrutura executada com pedras duras e argamassadas com argamassa de traço 1:4(cimento e areia) nas fundações de paredes de alvenaria estrutural, as pedras deverão ser colocadas lado a lado formando uma camada horizontal, em seguida a superfície será umedecida em toda sua extensão. Será lançada uma camada de argamassa para possibilitar a aderência com a camada de pedras subsequentes, os espaços maiores entre as pedras serão preenchidos com pedras menores aumentando a segurança da estrutura.

A porcentagem de pedras “de mão”, sobre o volume total de agregados, a incorporar à massa de concreto simples, já preparado, deve ser de 30% no máximo.

O volume deve ser calculado geometricamente a partir das dimensões indicadas no projeto, considerando-se eventuais alterações ocorridas na obra e autorizadas pela Fiscalização.



4.5 CONCRETO CICLOPICO FCK=20MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANCAMENTO AF_05/2015

Em todas sapatas será executado uma fundação em concreto ciclópico que terá a profundidade necessária para encontrar o solo com a resistência adequada.

A porcentagem de agregado miúdo, sobre o volume total do agregado de concreto, será fixada, de acordo com a consistência, entre 30 e 45%. A porcentagem de pedras de mão, sobre o volume total de agregado, a incorporar a massa de concreto já preparado, será de 30%, no máximo. As pedras de mão não terão diâmetro, arestas ou diagonal superiores aos definidos nas normas da ABNT.

Haverá maior cuidado em verificar que as pedras de mão fiquem perfeitamente imersas e envolvidas pela massa de concreto, de modo a não permanecerem apertadas entre si, ou contra as fôrmas e, ainda, que a massa do concreto ciclópico se mantenha integralmente plástica, mesmo depois do lançamento das pedras de mão.

4.6 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

Deve-se concretar os pilares com concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/brita 1), preparado em betoneira.

4.7 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015

As sapatas, pilaretes e vigas baldrame serão executadas com armação em estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50. Devem ser colocadas no interior das fôrmas de modo a se manterem firmes durante o lançamento do concreto, conservando inalteradas as distâncias das barras entre si e as faces internas das fôrmas.



4.8 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM LAJE. AF_12/2015

As sapatas, pilaretes e vigas baldrames serão executadas com armação em estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50. Devem ser colocadas no interior das fôrmas de modo a se manterem firmes durante o lançamento do concreto, conservando inalteradas as distâncias das barras entre si e as faces internas das fôrmas.

4.9 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015

As sapatas, pilaretes e vigas baldrames serão executadas com armação em estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50. Devem ser colocadas no interior das fôrmas de modo a se manterem firmes durante o lançamento do concreto, conservando inalteradas as distâncias das barras entre si e as faces internas das fôrmas.

4.10 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015

As sapatas, pilaretes e vigas baldrames serão executadas com armação em estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50. Devem ser colocadas no interior das fôrmas de modo a se manterem firmes durante o lançamento do concreto, conservando inalteradas as distâncias das barras entre si e as faces internas das fôrmas.

4.11 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015



Os estribos dos pilaretes e vigas baldrames serão executadas com armação em estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-60.

4.12 IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

A base deve estar limpa e seca, sem impregnação de produtos que prejudiquem a aderência, como desmoldantes, graxa, agentes de cura química, óleo, tintas, entre outros. Caso haja falhas ou fissuras na base, estas devem ser tratadas e corrigidas antes da regularização.

Recomenda-se deixar uma área com altura mínima de 40 cm com relação à regularização do piso e 3 cm de profundidade para encaixe da impermeabilização. Para aumentar a aderência entre a base e a argamassa de regularização, utilizar o adesivo de alto desempenho para argamassas e chapiscos.

O produto é aplicado como pintura, com trincha ou vassoura de cerdas macias, em demãos, respeitando o consumo por m² para cada campo de aplicação, com intervalo mínimo de 8 horas entre cada demão, à temperatura de 25 °C. Nos rodapés, a impermeabilização deve subir 30 cm no encaixe previsto da regularização. Finalizada a impermeabilização, aguardar no mínimo 7 dias para a secagem do produto, conforme a temperatura, ventilação e umidade relativa no local e comprovar a estanqueidade do sistema em toda área impermeabilizada no período mínimo de 3 dias.

4.13 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE, COM IMPERMEABILIZANTE FLEXÍVEL A BASE ACRÍLICA

A base deve estar limpa e seca, sem impregnação de produtos que prejudiquem a aderência, como desmoldantes, graxa, agentes de cura química, óleo, tintas, entre outros. Caso haja falhas ou fissuras na base, estas devem ser tratadas e corrigidas antes da regularização.



A preparação do material deve ser feita conforme recomendações dos fabricantes. Deve-se aplicar a mistura impermeabilizante à base de polímeros acrílicos e cimentos especiais em duas demãos cruzadas sobre a superfície úmida, com intervalo de 8 horas.

5.0 PAVIMENTAÇÃO

5.1 EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_12/2015 (SÓ ASSENTAMENTO COM BASE NA COMP 92396)

Reassentamento do piso intertravado quando finalizados os serviços de fundações e drenagem de águas pluviais.

5.2 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO PISOGRAMA DE 35 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015

Os blocos utilizados serão de concreto e deverão ter controle de vibração e resistência a compressão e abrasão de, no mínimo, 35Mpa, conforme normas da ABNT. As dimensões e modelos deverão seguir as especificidades do projeto e a superfície deve ser perfeitamente nivelada.

O assentamento será feito sobre o solo nivelado e compactado, em seguida uma camada de pedrisco, com espessura de 5cm, também compactada. Para evitar desníveis e irregularidades, não se deve transitar sobre a superfície antes de assentar os blocos.

O acabamento será feito com uma camada de areia fina, cuja função será de rejunte, e nova compactação, tomando sempre cuidado para que as aberturas entre os blocos sejam preenchidas completamente pela areia. O excesso de areia deverá ser varrido.



6.0 SUPERESTRUTURA

6.1 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X

As formas deverão ser constituídas de modo que o concreto acabado tenha as formas e dimensões de projeto, estejam de acordo com os alinhamentos, cotas, prumos e apresente uma superfície lisa e uniforme. Deverão ainda, ser projetadas de modo que sua remoção não cause danos ao concreto, que comportem o efeito da vibração de adensamento e de carga do concreto, e as variações de temperatura e umidade sem sofrer deformações. As uniões das tábuas deverão ter juntas de toco, com perfeito encontro das arestas.

Deverão ser utilizados espaçadores plásticos para evitar a proximidade da armadura com a forma. As formas deverão propiciar acabamento uniforme e serão previamente tratadas com desmoldante adequado. As formas deverão ser molhadas imediatamente antes da concretagem para que a madeira não absorva a água de hidratação do cimento.

6.2 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

Deve-se concretar os pilares com concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/brita 1), preparado em betoneira.

6.3 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Deve-se observar se as juntas entre as fôrmas estão bem vedadas para evitar o vazamento da nata de cimento.



**Estado do Rio Grande do Norte
Prefeitura Municipal de Portalegre
Secretaria Municipal de Obras
Setor de Engenharia**

O transporte deverá ser feito de modo a evitar a segregação. Utilizar carrinhos de mão (com pneus de borracha) para pequenas distâncias. Prever rampas de acesso às formas. Iniciar a concretagem pela parte mais distante.

O lançamento deverá ser feito logo após o amassamento, nas fôrmas previamente molhadas. Em nenhuma hipótese lançar o concreto com pega já iniciada. A altura de lançamento não pode ultrapassar, conforme as normas a 2,00 metros. Nas peças com altura maiores que 3,00 metros, o lançamento do concreto deve ser feito em etapas, por janelas abertas na parte lateral das fôrmas. Em alturas de quedas maiores, as citadas acima, usar tubos, calhas ou trombas.

O adensamento e Vibração, deve-se começar a vibrar logo após o lançamento. Evitar vibrar a menos de 10 cm da parede da fôrma. A profundidade de vibração não deve ser maior do que o comprimento da agulha de vibração. Evitar vibrar além do tempo recomendado para que o concreto não desande. O processo de vibração deve ser cuidadoso, introduzindo e retirando a agulha, de forma que a cavidade formada se feche naturalmente. Várias incisões, mais próximas e por menos tempo, produzem melhores resultados.

Para um perfeito acabamento deve-se sarrafear a superfície de lajes e vigas com uma régua de alumínio posicionada entre as taliscas e, desempenar com desempenadeira de madeira, formando as guias e mestras de concretagem. Em seguida, deve -se verificar o nível das mestras com aparelho de nível, remover as taliscas, sarrafear o concreto entre as mestras e executar o acabamento final com desempenadeira de madeira.

Sobre a Cura, deve ser iniciada assim que terminar a concretagem, mantendo o concreto úmido por, pelo menos, sete dias. Molhar as fôrmas no caso de pilares e vigas. Cobrir a superfície concretada com material que possa manter-se úmido (areia, serragem, sacos de pano ou de papel, etc.). Proteger a área concretada do sol e do vento até a desforma.

6.4 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015



Os pilares e vigas serão executados com armação em estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50. Devem ser colocadas no interior das fôrmas de modo a se manterem firmes durante o lançamento do concreto, conservando inalteradas as distâncias das barras entre si e as faces internas das fôrmas.

6.5 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015

Os pilares e vigas serão executados com armação em estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50. Devem ser colocadas no interior das fôrmas de modo a se manterem firmes durante o lançamento do concreto, conservando inalteradas as distâncias das barras entre si e as faces internas das fôrmas.

6.6 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015

Os pilares e vigas serão executados com armação em estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50. Devem ser colocadas no interior das fôrmas de modo a se manterem firmes durante o lançamento do concreto, conservando inalteradas as distâncias das barras entre si e as faces internas das fôrmas.

6.7 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015

Os pilares e vigas serão executados com armação em estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50. Devem ser colocadas no interior das fôrmas de modo a se manterem firmes durante o lançamento do concreto, conservando inalteradas as distâncias das barras entre si e as faces internas das fôrmas.



6.8 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS - (incluso a malha para laje). AF_12/2015

Os estribos dos pilares e vigas e a malha das lajes serão executados com armação em estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-60. Devem ser colocadas no interior das fôrmas de modo a se manterem firmes durante o lançamento do concreto, conservando inalteradas as distâncias das barras entre si e as faces internas das fôrmas. Para este item estão incluso, fornecimento, dobra, corte e instalação.

6.9 LAJE PRÉ-FABRICADA PARA FORRO EM BLOCO CERÂMICO, VÃO ATÉ 6,00M, CAPACIDADE 100KG/M², INCLUSIVE CAPEAMENTO COM 4,00CM E ESCORAMENTO

As lajes serão pré-moldadas para forro sobrecarga 100kg/m² Beta 12 P/3,5KN/M2 com vão de até 6.00m , incluindo vigotas, lajotas, armadura negativa, capeamento 8cm concreto FCK= 20MPA escoramento, materiais e mão de obra.

7.0 ALVENARIA

7.1 ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19 CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL, JUNTA 1 CM. INC_11/2016

As alvenarias deverão ser executadas com tijolos de blocos cerâmicos furados na horizontal com 6 furos nas dimensões de 9 cm x 19cm x 19cm (espessura 19cm), assentados a cutelo. Este material deverá ser de boa qualidade, com arestas vivas, sem empenas, defeitos ou diferenças de medidas. As fiadas deverão ser alinhadas, aprumadas e niveladas, os cantos devem ser em ângulo reto, sendo obedecidas rigorosamente às dimensões indicadas no projeto. O



assentamento dos tijolos deverá ser feito em argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 adicionando-se à argamassa aditivo de plasticidade e de pega na proporção indicada pelo fabricante.

7.2 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CERÂMICA DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM), PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014

As alvenarias deverão ser executadas com tijolos de blocos cerâmicos furados na horizontal com 6 furos nas dimensões de 9 cm x 19cm x 19cm (espessura 9cm), assentados a cutelo. Este material deverá ser de boa qualidade, com arestas vivas, sem empenas, defeitos ou diferenças de medidas. As fiadas deverão ser alinhadas, aprumadas e niveladas, os cantos devem ser em ângulo reto, sendo obedecidas rigorosamente às dimensões indicadas no projeto. O assentamento dos tijolos deverá ser feito em argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 adicionando-se à argamassa aditivo de plasticidade e de pega na proporção indicada pelo fabricante.

7.3 VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5M DE VÃO. AF_03/2016

Serão colocadas vergas pré-moldadas sobre os vãos das portas e janelas, em concreto armado, que não estejam imediatamente sob vigamento em sua superfície. O comprimento da verga será excedido da esquadria em 30 cm de cada lado.

7.4 VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5M DE VÃO. AF_03/2016

Serão colocadas vergas pré-moldadas sobre os vãos das portas e janelas, em concreto armado, que não estejam imediatamente sob vigamento em sua



superfície. O comprimento da verga será excedido da esquadria em 30 cm de cada lado.

7.5 CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS COM MAIS DE 1,5M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016

Serão colocadas contravergas pré-moldadas sob os vãos das janelas, em concreto armado. O comprimento da contraverga será excedido da esquadria em 30 cm de cada lado.

8.0 COBERTURA

8.1 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015

A estrutura do telhado deve ser feita com madeira de primeira qualidade completamente seca e alinhada. Os travamentos serão feitos através de pregos apropriados para torná-la rígida. Deve possuir pontos de ancoragem chumbada na estrutura de concreto ou alvenaria.

8.2 TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019

A cobertura será feita através do aparelhamento de telhas cerâmicas do tipo colonial, capa e canal, seguindo as instruções do fabricante para instalação. As telhas serão de barro especial de primeira qualidade, bem cozidas, leves, duras,



sonoras, impermeáveis e não vitrificadas. As cumeeiras serão do mesmo tipo das demais telhas, com a diferença de que serão embocadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

8.3 Impermeabilização c/ manta asfáltica aluminizada 3mm, estruturada com não-tecido de poliéster, inclusive aplicação de 1 demão de primer

A base deve estar limpa e seca, sem impregnação de produtos que prejudiquem a aderência, como desmoldantes, graxa, agentes de cura química, óleo, tintas, entre outros. Caso haja falhas ou fissuras na base, estas devem ser tratadas e corrigidas antes da regularização.

A superfície horizontal deve ter inclinação de, no mínimo, 1% em direção aos pontos de escoamento de água, com acabamento desempenado e espessura mínima de 2cm.

A região dos ralos deve ter uma depressão de 1 cm, com área de 40x40 cm e bordas chanfradas, para promover o nivelamento de toda a impermeabilização. Para receber o primer de acordo com a manta a ser utilizada, o substrato deverá estar totalmente seco. Será aplicado uma demão do primer em toda área, de acordo com a NBR – 9686/06.

A manta asfáltica deverá ser cortada em dimensões de, no máximo, 3,00 m e a aplicação se inicia de baixo para cima, verticalmente.

Deve-se aquecer a superfície e a manta ao mesmo tempo, com maçarico, promovendo a colagem da manta e aquecendo e espatulando ambos os lados da mesma.

Em cada metro nas emendas da manta deve ser fixado, um pino com arruela, fixado com uma pistola de impacto, ou parafuso com bucha, sendo a arruela de diâmetro externo de, no mínimo, 30mm e o comprimento do pino/parafuso com bucha, deve ser de, no mínimo, 30 mm.

A manta posterior será sobreposta 0,20cm na anterior. No último lance deve-se cortar tiras de 0,30 m e aplicar sobre a cinta, de modo a revesti-la completamente.



9.0 REVESTIMENTO DE PAREDE

9.1 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014

As alvenarias da edificação (e outras superfícies componentes) serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados paredes (internas e externas) por todo o seu pé-direito (espaçamento compreendido entre a laje de piso e a laje de teto subsequente) e lajes utilizadas em forros nos pontos devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura.

Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;
- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- O recobrimento total da superfície em questão.

9.2 Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,0 cm

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo paulista, com espessura de 2,0 cm, no traço 1:1,5:7,5 (cimento : cal em pasta : areia média peneirada). A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse



**Estado do Rio Grande do Norte
Prefeitura Municipal de Portalegre
Secretaria Municipal de Obras
Setor de Engenharia**

revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. A final, o acabamento será feito com esponja densa.

9.3 Revestimento cerâmico para parede, 10 x 10 cm, Atlas, linha onix, ref. OM 5233, cor glacial ou similar, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço

As cerâmicas deverão ser de primeira linha, bem cozidos e perfeitamente planos, com dimensões uniformes, arestas vivas e, quando esmaltados, a vitrificação e coloração deverão ser homogêneas.

As placas serão assentadas com argamassa colante AC-II, promovendo o perfeito alinhamento das fiadas, de acordo com o projeto arquitetônico. O rejunte será na cor branca e sua aplicação será feita decorrido, no mínimo, 5 dias da colocação.

O assentamento ocorrerá de acordo com as indicações do fabricante e somente poderá ser iniciada após o término de toda instalação elétrica e hidrossanitária embutida. Caso alguma peça aparente estar oca depois de colocada, deverá ser retirada e inserida novamente. Se houver a necessidade de furar alguma cerâmica para passagem de instalações, ou fixação dos rodameios, não serão admitidas quebras ou trincas.

9.4 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS, MEIA PAREDE, OU PAREDE INTEIRA, PLACAS GRÊS OU SEMI-GRÊS DE 20X20 CM, PARA EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÕES PÚBLICAS PADRÃO. AF_11/2014



As cerâmicas deverão ser de primeira linha, bem cozidos e perfeitamente planos, com dimensões uniformes, arestas vivas e, quando esmaltados, a vitrificação e coloração deverão ser homogêneas.

As placas serão assentadas com argamassa colante AC-II, promovendo o perfeito alinhamento das fiadas, de acordo com o projeto arquitetônico. O rejunte será na cor branca e sua aplicação será feita decorrido, no mínimo, 5 dias da colocação.

O assentamento ocorrerá de acordo com as indicações do fabricante e somente poderá ser iniciada após o término de toda instalação elétrica e hidrossanitária embutida. Caso alguma peça aparente estar oca depois de colocada, deverá ser retirada e inserida novamente. Se houver a necessidade de furar alguma cerâmica para passagem de instalações, ou fixação dos rodameios, não serão admitidas quebras ou trincas.

10.0 REVESTIMENTO DE TETO

10.1 CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM DESEMPENADEIRA DENTADA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014

As alvenarias da edificação (e outras superfícies componentes) serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados paredes (internas e externas) por todo o seu pé-direito (espaçamento compreendido entre a laje de piso e a laje de teto subsequente) e lajes utilizadas em forros nos pontos devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura.

Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:



- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;
- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- O recobrimento total da superfície em questão.

10.2 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo paulista, com espessura de 2,0 cm, no traço 1:1,5:7,5 (cimento : cal em pasta : areia média peneirada). A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. A final, o acabamento será feito com esponja densa.

11.0 REVESTIMENTO DE PISO

11.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS. AF_08/2017

O lastro de contrapiso do térreo ou subsolo terá um consumo de concreto mínimo de 350kg de cimento por m³ de concreto, o agregado máximo de brita número 2 e SIKA 1, no traço 1:12 (SIKA 1 – ÁGUA); com resistência mínima a compressão de 250 Kgf/cm². Os lastros serão executados somente depois que o terreno estiver perfeitamente nivelado, molhado, convenientemente apiloado com maço de 30 kg e que todas as canalizações que devam passar sob o piso estejam



colocadas. É imprescindível manter o contrapiso molhado e abrigado do sol, frio ou corrente de ar, por um período mínimo de 8 dias para que cure. Todos os pisos terão declividade de 1% no mínimo, em direção ao ralo ou porta externa, para o perfeito escoamento de água.

11.2 PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. **AF_06/2018**

Piso cimentado liso: camada de argamassa no traço 1:3, cimento e areia. Deverá ser mantida declividade mínima de 0,5 em direção as canaletas ou pontos de saída de água. A superfície final deverá ser desempenada com desempenadeira de madeira ou outro material que proporcione o mesmo tipo de acabamento (liso-aderente para pintura).

11.3 PISO GRANILITE

Primeiro deve-se fazer uma limpeza no contrapiso e umedecê-lo. As juntas plásticas de dilatação, com espessura mínima de 10 mm, devem ser assentadas em formatos quadrados de 1,00 x 1,00m, a partir da junta perimétrica.

Logo mais espalhar a pasta de granilite por meio de réguas apoiadas em mestras e, alisá-la com o auxílio de uma desempenadeira e colher de pedreiro, formando uma camada com espessura em torno de 10 mm.

Após a cura da argamassa de alta resistência, será procedido o polimento com o auxílio de um esmeril de grão nº 36 para polimento grosso, e em seguida esmeril nº 120 para fechar os poros com cimento do mesmo tipo. O terceiro esmeril, nº 180, será utilizado após 3 ou 4 dias, de modo a tirar o excesso de cimento da superfície e dar o acabamento liso. Posteriormente todo o piso será resinado com duas demãos de resina acrílica.

12.0 ESQUADRIAS



12.1 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 4 FOLHAS, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016

A montagem das esquadrias seguirá a especificação exata do fabricante, com dimensões e padrões estabelecidos no projeto arquitetônico.

Guarnições empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de requadro, ou que apresentem algum defeito decorrente do manuseio ou transporte não serão aceitas.

Para sua instalação, deve ser feita a limpeza da peça. Não podem existir rebarbas ou desníveis entre o conjunto e as molduras adjacentes. O funcionamento da esquadria deve ser verificado após a montagem e não deve apresentar folgas e defeitos de manuseio.

12.2 Remoção de esquadria metálica, com ou sem reaproveitamento

A janela da guarita deverá ser removida primeiramente o vidro, cuidadosamente, posteriormente com o auxílio de espátulas e luvas busca-se remover todo silicone de fixação do alumínio, de modo a reutilizá-la no bloco da ampliação.

12.3 ASSENTAMENTO DE JANELA EM ALUMÍNIO REAPROVEITADA

Para a instalação da janela reutilizada, deve ser feita a limpeza da peça. Não podem existir rebarbas ou desníveis entre o conjunto e as molduras adjacentes. O funcionamento da esquadria deve ser verificado após a montagem e não deve apresentar folgas e defeitos de manuseio.

12.4 FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO POPULAR, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015

Nos banheiros infantis, masculino e feminino, serão substituídas as fechaduras das portas divisórias.



12.5 FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO POPULAR, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015

Nos demais blocos serão substituídas as fechaduras de todas as portas internas e na ampliação.

12.6 PORTA EM MADEIRA DE LEI COM VISOR EM VIDRO, 80X210CM , INCLUSO: CAIXA DE PORTA, ALISAR, DOBRADIÇAS, BARRAS PNE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. EXCLUSO FECHADURAS E PINTURA

A montagem das esquadrias seguirá a especificação exata do fabricante, com dimensões e padrões estabelecidos no projeto arquitetônico.

Guarnições empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de requadro, ou que apresentem algum defeito decorrente do manuseio ou transporte não serão aceitas.

Para sua instalação, deve ser feita a limpeza da peça. Não podem existir rebarbas ou desníveis entre o conjunto e as molduras adjacentes. O funcionamento da esquadria deve ser verificado após a montagem e não deve apresentar folgas e defeitos de manuseio.

12.7 PORTA EM MADEIRA DE LEI, 80X210CM , INCLUSO: CAIXA DE PORTA, ALISAR DOBRADIÇAS, BARRAS PNE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. EXCLUSO FECHADURAS E PINTURA

A montagem das esquadrias seguirá a especificação exata do fabricante, com dimensões e padrões estabelecidos no projeto arquitetônico.

Guarnições empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de requadro, ou que apresentem algum defeito decorrente do manuseio ou transporte não serão aceitas.



Para sua instalação, deve ser feita a limpeza da peça. Não podem existir rebarbas ou desníveis entre o conjunto e as molduras adjacentes. O funcionamento da esquadria deve ser verificado após a montagem e não deve apresentar folgas e defeitos de manuseio.

12.8 PORTA EM MADEIRA DE LEI COM ABERTURA INFERIOR (VENTILAÇÃO), 80X210CM, INCLUSO CAIXA DE PORTA, ALISAR DOBRADIÇAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. EXCLUSO FECHADURAS E PINTURA

A montagem das esquadrias seguirá a especificação exata do fabricante, com dimensões e padrões estabelecidos no projeto arquitetônico.

Guarnições empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de requadro, ou que apresentem algum defeito decorrente do manuseio ou transporte não serão aceitas.

Para sua instalação, deve ser feita a limpeza da peça. Não podem existir rebarbas ou desníveis entre o conjunto e as molduras adjacentes. O funcionamento da esquadria deve ser verificado após a montagem e não deve apresentar folgas e defeitos de manuseio.

12.9 PORTA EM MADEIRA DE LEI, 60X210CM, INCLUSO CAIXA DE PORTA, ALISAR DOBRADIÇAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. EXCLUSO FECHADURAS E PINTURA

A montagem das esquadrias seguirá a especificação exata do fabricante, com dimensões e padrões estabelecidos no projeto arquitetônico.

Guarnições empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de requadro, ou que apresentem algum defeito decorrente do manuseio ou transporte não serão aceitas.

Para sua instalação, deve ser feita a limpeza da peça. Não podem existir rebarbas ou desníveis entre o conjunto e as molduras adjacentes. O



funcionamento da esquadria deve ser verificado após a montagem e não deve apresentar folgas e defeitos de manuseio.

12.10 PORTA EM MADEIRA DE LEI PARA BANHEIRO INFANTIL, 60X90CM, INCLUSO CAIXA DE PORTA, ALISAR DOBRADIÇAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. EXCLUSO FECHADURAS E PINTURA

A montagem das esquadrias seguirá a especificação exata do fabricante, com dimensões e padrões estabelecidos no projeto arquitetônico.

Guarnições empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de requadro, ou que apresentem algum defeito decorrente do manuseio ou transporte não serão aceitas.

Para sua instalação, deve ser feita a limpeza da peça. Não podem existir rebarbas ou desníveis entre o conjunto e as molduras adjacentes. O funcionamento da esquadria deve ser verificado após a montagem e não deve apresentar folgas e defeitos de manuseio.

12.11 PORTA EM MADEIRA DE LEI PARA BANHEIRO ADULTO, 60X160CM, INCLUSO CAIXA DE PORTA, ALISAR, DOBRADIÇAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. EXCLUSO FECHADURAS E PINTURA

A montagem das esquadrias seguirá a especificação exata do fabricante, com dimensões e padrões estabelecidos no projeto arquitetônico.

Guarnições empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de requadro, ou que apresentem algum defeito decorrente do manuseio ou transporte não serão aceitas.

Para sua instalação, deve ser feita a limpeza da peça. Não podem existir rebarbas ou desníveis entre o conjunto e as molduras adjacentes. O funcionamento da esquadria deve ser verificado após a montagem e não deve apresentar folgas e defeitos de manuseio.



12.12 PORTA EM MADEIRA DE LEI PARA DEPÓSITO DUAS FOLHAS, 140X210CM , INCLUSO CAIXA DE PORTA, ALISAR, DOBRADIÇAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. EXCLUSO FECHADURAS E PINTURA

A montagem das esquadrias seguirá a especificação exata do fabricante, com dimensões e padrões estabelecidos no projeto arquitetônico.

Guarnições empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de requadro, ou que apresentem algum defeito decorrente do manuseio ou transporte não serão aceitas.

Para sua instalação, deve ser feita a limpeza da peça. Não podem existir rebarbas ou desníveis entre o conjunto e as molduras adjacentes. O funcionamento da esquadria deve ser verificado após a montagem e não deve apresentar folgas e defeitos de manuseio.

12.13 VIDRO LISO COMUM TRANSPARENTE, ESPESSURA 4MM

Colocação de vidro comum em caixilhos com gaxeta de neoprene. O caixilho que vai receber o vidro deverá ser suficientemente rígido para não se deformar. A chapa de vidro será fixada com gaxeta no rebaixo do caixilho que deverá estar isento de umidade, gordura, oxidação, poeira e outras impurezas. O envidraçamento em contato com o meio exterior deverá ser estanque à água e ao vento.

Deverá ser instalado em rebaixo fechado, com ou sem moldura, sendo as gaxetas encaixadas sob pressão para a fixação da chapa de vidro. A folga existente entre o fundo e laterais do rebaixo e a borda e laterais do vidro deverá ser preenchida pela gaxeta de neoprene e ter espessura mínima de 2 mm. Outros materiais de calafetagem poderão ser usados desde que sejam compatíveis com a gaxeta, o vidro e o material do rebaixo.

13.0 PINTURA



13.1 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014

Antes da aplicação do produto, deve-se certificar se a superfície estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

- Diluir o selador em água potável, conforme recomendações do fabricante;
- Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

13.2 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014

Antes da aplicação do produto, deve-se certificar se a superfície estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

- Diluir o selador em água potável, conforme recomendações do fabricante;
- Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

13.3 APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, UMA DEMÃO. AF_05/2017

Para aplicação da massa acrílica ou látex, a superfície deve estar limpa e isenta de poeira ou sujeira. A aplicação consiste em uma camada generosa espalhada com o auxílio de uma desempenadeira de aço. Esperar a secagem com intervalo de 24 horas e, logo após, lixar toda a superfície, dando o acabamento final e retirando a poeira com uma escova de pelo e em seguida um pano seco.

13.4 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

Antes da aplicação do produto, deve-se certificar se a superfície estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;



- Diluir a tinta acrílica em água potável ou solvente, conforme recomendações do fabricante;
- Aplicar duas demãos de tinta acrílica com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

13.5 EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA DE PVA

Para aplicação da massa acrílica ou látex, a superfície deve estar limpa e isenta de poeira ou sujeira. A aplicação consiste em uma camada generosa espalhada com o auxílio de uma desempenadeira de aço. Esperar a secagem com intervalo de 24 horas e, logo após, lixar toda a superfície, dando o acabamento final e retirando a poeira com uma escova de pelo e em seguida um pano seco.

13.6 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014

Para aplicação da massa acrílica ou látex, a superfície deve estar limpa e isenta de poeira ou sujeira. A aplicação consiste em uma camada generosa espalhada com o auxílio de uma desempenadeira de aço. Esperar a secagem com intervalo de 24 horas e, logo após, lixar toda a superfície, dando o acabamento final e retirando a poeira com uma escova de pelo e em seguida um pano seco.

13.7 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

Antes da aplicação do produto, deve-se certificar se a superfície estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

- Diluir a tinta acrílica em água potável ou solvente, conforme recomendações do fabricante;
- Aplicar duas demãos de tinta acrílica com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.



13.8 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

Antes da aplicação do produto, deve-se certificar se a superfície estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

- Diluir a tinta acrílica em água potável ou solvente, conforme recomendações do fabricante;
- Aplicar duas demãos de tinta acrílica com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

13.9 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

Antes da aplicação do produto, deve-se certificar se a superfície estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

- Diluir a tinta pva em água potável ou solvente, conforme recomendações do fabricante;
- Aplicar duas demãos de tinta pva com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

13.10 PINTURA COM SELADOR EM MADEIRA

Primeiramente a superfície deve ser lixada até que se elimine 100% das impurezas, relevos, lascas e farpas. Logo após aplicar uma demão de seladora. Partes soltas ou mal aderidas na superfície devem ser raspadas ou escovadas e o brilho deve ser anulado por meio de lixamento.

13.11 TINTA À ÓLEO EM ESQUADRIA DE MADEIRA COM 02 DEMAÕS SEM MASSA, INCLUSIVE LIXAMENTO. AF_11/2016



A tinta deve ser diluída com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante. Após secagem da base, deverá ser aplicada duas demãos de pintura em esmalte sintético acetinado para madeira, com intervalo mínimo de 12 horas entre cada demão e não sendo admitidos escorridos e manchas no acabamento final. A cor deve respeitar a recomendação do PADRÃO FNDE

14.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICA

Os projetos de instalações elétricas foram elaborados dentro das seguintes normas técnicas: NBR 5410/2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão; Com base em fatores de correção estabelecidos pela Companhia Energética do Rio Grande do Norte - COSERN. O fornecimento em Tensão Secundária com 380/220v; ainda, todos os materiais especificados e citados no projeto deverão estar de acordo com as respectivas normas técnicas brasileiras de cada um.

Deverá ser rigorosamente obedecido o projeto elétrico, acompanhado do memorial descritivo referente ao cálculo do mesmo.

Deverá ser rigorosamente seguida a convenção de cores prevista na NBR-5410 para a identificação dos cabos:

- AZUL CLARO PARA OS CONDUTORES DO NEUTRO
- VERDE PARA OS CONDUTORES DE PROTEÇÃO (TERRA)
- VERMELHO PARA OS CONDUTORES DA FASE R
- BRANCO PARA OS CONDUTORES DA FASE S
- PRETO PARA OS CONDUTORES DA FASE T
- MARROM OU BRANCO PARA OS CONDUTORES DE RETORNO

É facultado o uso de vaselina neutra ou talco para facilitar a enfição. É vetado o uso de óleo, graxa ou sabão para realizar este procedimento.

Os cabos deverão ter proteção anti-chama no revestimento.

Os interruptores terão capacidade para 10 ampères e 250 volts.

As emendas e/ou derivações dos condutores destinados à luz e/ou força só poderão ser executadas no interior das caixas e deverão obedecer a norma de cores descrita anteriormente.



Na fiação os cabos não deverão sofrer esforços de tração capazes de danificá-los. Deverão ser previstas folgas nos eletrodutos, nas caixas de passagem, da ordem de 50 % do perímetro das mesmas.

Conforme o projeto serão instaladas caixas de passagem para a distribuição dos condutores via piso/parede, de modo a sair o atingindo o acesso final de trajeto. Sempre que houver uma mudança de direção haverá a necessidade da instalação de outra caixa de passagem.

Todo material presente na execução deste projeto é destacado no projeto elétrico.

Obs: 1 - Excluindo as luminárias; 2 – item exclusivo para instalação interna da ampliação.

14.1 PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016

Será executado a abertura e o fechamento de rasgos nas paredes para embutimento dos eletrodutos de pvc flexível corrugado dn 20mm. O item remunera o fornecimento de equipamentos, ferramentas, acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução de rasgo em paredes de alvenaria, com a profundidade x largura máximas de 10x10 cm; remunera também o fornecimento de cimento, cal e areia e a mão-de-obra necessários para a execução do fechamento dos rasgos.

Todos os interruptores serão de embutir, paralelos, monopolares ou bipolares com acionamento por tecla, com placa, corrente nominal de 10A e tensão de 250 Volts; na cor branca. Deverão ficar a 1.10m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical.

Obs: 1 - Excluindo as luminárias; 2 – item exclusivo para instalação interna da ampliação.



14.2 PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR PARALELO, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016

Será executado a abertura e o fechamento de rasgos nas paredes para embutimento dos eletrodutos de pvc flexível corrugado dn 20mm. O item remunera o fornecimento de equipamentos, ferramentas, acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução de rasgo em paredes de alvenaria, com a profundidade x largura máximas de 10x10 cm; remunera também o fornecimento de cimento, cal e areia e a mão-de-obra necessários para a execução do fechamento dos rasgos.

Todos os interruptores serão de embutir, paralelos, monopolares ou bipolares com acionamento por tecla, com placa, corrente nominal de 10A e tensão de 250 Volts; na cor branca. Deverão ficar a 1.10m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical.

Obs: 1 - Excluindo as luminárias; 2 – item exclusivo para instalação interna da ampliação.

14.3 PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016

Será executado a abertura e o fechamento de rasgos nas paredes para embutimento dos eletrodutos de pvc flexível corrugado dn 20mm. O item remunera o fornecimento de equipamentos, ferramentas, acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução de rasgo em paredes de alvenaria, com a profundidade x largura máximas de 10x10 cm; remunera também o fornecimento de cimento, cal e areia e a mão-de-obra necessários para a execução do fechamento dos rasgos.

Todos os interruptores serão de embutir, paralelos, monopolares ou bipolares com acionamento por tecla, com placa, corrente nominal de 10A e tensão de 250



**Estado do Rio Grande do Norte
Prefeitura Municipal de Portalegre
Secretaria Municipal de Obras
Setor de Engenharia**

Volts; na cor branca. Deverão ficar a 1.10m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical.

Este item inclui ainda : caixa elétrica, fiação, passagem de fiação e mão de obra.

Obs: 1 - Excluindo as luminárias; 2 – item exclusivo para instalação interna da ampliação.

14.4 PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016

Será executado a abertura e o fechamento de rasgos nas paredes para embutimento dos eletrodutos de pvc flexível corrugado dn 20mm. O item remunera o fornecimento de equipamentos, ferramentas, acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução de rasgo em paredes de alvenaria, com a profundidade x largura máximas de 10x10 cm; remunera também o fornecimento de cimento, cal e areia e a mão-de-obra necessários para a execução do fechamento dos rasgos.

Todos os interruptores serão de embutir, paralelos, monopolares ou bipolares com acionamento por tecla, com placa, corrente nominal de 10A e tensão de 250 Volts; na cor branca. Deverão ficar a 1.10m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical.

Obs: 1 – item exclusivo para instalação interna da ampliação.

14.5 LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017

O item remunera o fornecimento e instalação de luminária retangular de sobrepor tipo calha, com corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca; refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alto brilho (reflexão total de 86%); alojamento do reator na cabeceira; equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos, para duas lâmpadas

fluorescentes tubulares, conforme tabela. Remunera também materiais e a mão-deobra necessária para instalação completa da luminária. Não remunera o fornecimento de lâmpada e reator.

Obs: 1 – fica facultativo a troca das luminárias por do tipo LED, entretanto não serão custeados valores que excedam do item contratado.

14.6 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Os eletrodutos corrugados reforçados serão utilizados quando o projeto prevê sua instalação em laje. Este material é mais resistente a passagem dos operários e não esmaga com facilidade. Para este item inclui, fornecimento e instalação



Obs: comumente, o eletroduto corrugado do tipo reforçado é de cor laranja. Mas nem sempre a sua colocação representa a sua resistência. Na conferência do material, realizada pela fiscalização caso venha ser constatado que a empresa adotou o material errado, no evento será cobrado a troca ou repassado para prestação de contas.

14.7 ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), APARENTE, INSTALADO EM PISO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P

Fornecimento e instalação de eletroduto soldável instalado em piso. Interligação de quadros, aterramento e vias de projeto de passagem por piso. polietileno de alta densidade, barro vitrificado (manilhas), cimento-amianto etc. Devem, atender a NBR 6150 – Eletrodutos de PVC rígido. Deverão ser utilizados especialmente nas linhas aparentes e embutidas e especificados assim: “eletroduto rígido de seção circular, de PVC, soldável, não propagante de chama,



tamanhos nominais conforme projeto, de acordo com as Normas NBR 6150 e BS 4607”

14.8 ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1”), APARENTE, INSTALADO EM PISO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P

Fornecimento e instalação de eletroduto soldável instalado em piso. Interligação de quadros, aterramento e vias de projeto de passagem por piso. polietileno de alta densidade, barro vitrificado (manilhas), cimento-amianto etc. Devem, atender a NBR 6150 – Eletrodutos de PVC rígido. Deverão ser utilizados especialmente nas linhas aparentes e embutidas e especificados assim: “eletroduto rígido de seção circular, de PVC, soldável, não propagante de chama, tamanhos nominais conforme projeto, de acordo com as Normas NBR 6150 e BS 4607”

14.9 QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 32 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO

Os Quadros de distribuição deverão ter, caixa metálica, em chapa de ferro, com tampa e fecho bloqueável, barramentos trifásicos e barra para neutro e terra independentes, espaço para futuras ampliações em torno de 20% da quantidade total de disjuntores. Os equipamentos internos deverão atender a IEC/ABNT, tais como disjuntores e etc. O condutor neutro será ligado diretamente à barra de neutro, bem como o de aterramento à respectiva barra de terra. Na porta dos Quadros deverá haver uma placa de advertência “CUIDADO ELETRICIDADE”, fixada por rebite ou simplesmente impressa por tintura(adetivo). Todos os painéis e quadros devem ser também aterrados convenientemente. Não sendo permitidas ligações diretas de condutores aos terminais dos disjuntores, sem o uso de terminais apropriados. O quadro de distribuição será embutidos na parede, a uma altura de 1,5 metro do piso acabado ao centro do quadro.



14.10 QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 24 DISJUNTORES, COM BARRAMENTO TRIFASICO - FORNECIMENTO E INSTALACAO. INC_05/2017

Os Quadros de distribuição deverão ter, caixa metálica, em chapa de ferro, com tampa e fecho bloqueável, barramentos trifásicos e barra para neutro e terra independentes, espaço para futuras ampliações em torno de 20% da quantidade total de disjuntores. Os equipamentos internos deverão atender a IEC/ABNT, tais como disjuntores e etc. O condutor neutro será ligado diretamente à barra de neutro, bem como o de aterramento à respectiva barra de terra. Na porta dos Quadros deverá haver uma placa de advertência “CUIDADO ELETRICIDADE”, fixada por rebite ou simplesmente impressa por tintura(adetivo). Todos os painéis e quadros devem ser também aterrados convenientemente. Não sendo permitidas ligações diretas de condutores aos terminais dos disjuntores, sem o uso de terminais apropriados. O quadro de distribuição será de sobrepor na parede, a uma altura de 1,5 metro do piso acabado ao centro do quadro.

14.11 QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE SOBREPOR, EM CHAPA METALICA, PARA 50 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO

Os Quadros de distribuição deverão ter, caixa metálica, em chapa de ferro, com tampa e fecho bloqueável, barramentos trifásicos e barra para neutro e terra independentes, espaço para futuras ampliações em torno de 20% da quantidade total de disjuntores. Os equipamentos internos deverão atender a IEC/ABNT, tais como disjuntores e etc. O condutor neutro será ligado diretamente à barra de neutro, bem como o de aterramento à respectiva barra de terra. Na porta dos Quadros deverá haver uma placa de advertência “CUIDADO ELETRICIDADE”, fixada por rebite ou simplesmente impressa por tintura(adetivo). Todos os painéis e quadros devem ser também aterrados convenientemente. Não sendo



permitidas ligações diretas de condutores aos terminais dos disjuntores, sem o uso de terminais apropriados. O quadro de distribuição será de sobrepor na parede, a uma altura de 1,5 metro do piso acabado ao centro do quadro.

14.12 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

Este item inclui o fornecimento e a instalação de disjuntores mini polares. A proteção contra sobre corrente no sistema elétrico de baixa tensão será feita através da utilização de disjuntores termomagnéticos norma NBR IEC 60947-2 instalados no quadro de distribuição. Deverá ser mantida a uniformidade dos disjuntores, todos devem ser do mesmo modelo e fabricante. Deverá atender as especificidades dos projetos da ampliação e do modelo FNDE.

14.13 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

Este item inclui o fornecimento e a instalação de disjuntores monopolares. A proteção contra sobre corrente no sistema elétrico de baixa tensão será feita através da utilização de disjuntores termomagnéticos norma NBR IEC 60947-2 instalados no quadro de distribuição. Deverá ser mantida a uniformidade dos disjuntores, todos devem ser do mesmo modelo e fabricante. Deverá atender as especificidades dos projetos da ampliação e do modelo FNDE.

14.14 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

Este item inclui o fornecimento e a instalação de disjuntores tripolares. A proteção contra sobre corrente no sistema elétrico de baixa tensão será feita através da utilização de disjuntores termomagnéticos norma NBR IEC 60947-2 instalados no quadro de distribuição. Deverá ser mantida a uniformidade dos



disjuntores, todos devem ser do mesmo modelo e fabricante. Deverá atender as especificidades dos projetos da ampliação e do modelo FNDE.

14.15 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

Este item inclui o fornecimento e a instalação de disjuntores tripolares. A proteção contra sobre corrente no sistema elétrico de baixa tensão será feita através da utilização de disjuntores termomagnéticos norma NBR IEC 60947-2 instalados no quadro de distribuição. Deverá ser mantida a uniformidade dos disjuntores, todos devem ser do mesmo modelo e fabricante. Deverá atender as especificidades dos projetos da ampliação e do modelo FNDE.

14.16 Disjuntor termomagnetico tripolar 63 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva C

Este item inclui o fornecimento e a instalação de disjuntores tripolares. A proteção contra sobre corrente no sistema elétrico de baixa tensão será feita através da utilização de disjuntores termomagnéticos norma NBR IEC 60947-2 instalados no quadro de distribuição. Deverá ser mantida a uniformidade dos disjuntores, todos devem ser do mesmo modelo e fabricante. Deverá atender as especificidades dos projetos da ampliação e do modelo FNDE.

14.17 Disjuntor bipolar DR 25 A - Dispositivo residual diferencial, tipo AC, 30MA, ref.5SM1 312-OMB, Siemens ou similar

Este item inclui o fornecimento e a instalação de disjuntores do tipo IDR/DR. A proteção contra sobre corrente no sistema elétrico de baixa tensão será feita através da utilização de disjuntores termomagnéticos norma NBR IEC 60947-2 instalados no quadro de distribuição. Deverá ser mantida a uniformidade dos



disjuntores, todos devem ser do mesmo modelo e fabricante. Deverá atender as especificidades dos projetos do modelo FNDE.

14.18 DUTO PERFURADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (50X50)mm

Este item inclui o fornecimento e acessórios para a instalação de eletrocalhas para interligação das instalações de ar-condicionado, incluindo a instalação. As eletrocalhas serão fixadas no teto ou nas paredes por barras roscadas galvanizadas a quente ou por apoios galvanizados tipo L. A eletrocalha para os circuitos de potência com tensão de 220 V deverá estar colocada a 15 cm abaixo do teto.

14.19 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Este item inclui o fornecimento e a instalação/passagem dos cabos de interligação da alimentação aos quadros de distribuição, não previsto na composição dos pontos de iluminação e tomada. O levantamento deste quantitativo é representado na lista de materiais do projeto de instalações elétricas da ampliação e reforma.

Os condutores cujas seções transversais nominais sejam menores ou iguais à 10mm², deverão ser do tipo condutor de cobre eletrolítico flexível em conformidade com as normas NBRNM247-3, NBR 13248 e NBRNM 280 e possuir as seguintes características: isolamento em PVC antichama para 450/750V, temperatura máxima de serviço contínuo 70°C, temperatura máxima de sobrecarga 100°C, temperatura máxima de curto-circuito 160°C.

14.20 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015



**Estado do Rio Grande do Norte
Prefeitura Municipal de Portalegre
Secretaria Municipal de Obras
Setor de Engenharia**

Este item inclui o fornecimento e a instalação/passagem dos cabos de interligação da alimentação aos quadros de distribuição, não previsto na composição dos pontos de iluminação e tomada. O levantamento deste quantitativo é representado na lista de materiais do projeto de instalações elétricas da ampliação e reforma.

Os condutores cujas seções transversais nominais sejam menores ou iguais à 10mm², deverão ser do tipo condutor de cobre eletrolítico flexível em conformidade com as normas NBRNM247-3, NBR 13248 e NBRNM 280 e possuir as seguintes características: isolamento em PVC antichama para 450/750V, temperatura máxima de serviço contínuo 70°C, temperatura máxima de sobrecarga 100°C, temperatura máxima de curto-circuito 160°C.

Não será admitida a instalação de condutores fora de condutos.

Todas as emendas de condutores deverão atender as prescrições da NBR 9513 e da NBR 9314. Só serão aceitas executadas no interior de caixas, não sendo permitidas quaisquer emendas no interior de eletrodutos (NBR 5410). As emendas deverão ser executadas conforme as prescrições subseqüentes.

**14.21 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.
AF_12/2015**

Este item inclui o fornecimento e a instalação/passagem dos cabos de interligação da alimentação aos quadros de distribuição, não previsto na composição dos pontos de iluminação e tomada. O levantamento deste quantitativo é representado na lista de materiais do projeto de instalações elétricas da ampliação e reforma.

Não será admitida a instalação de condutores fora de condutos.

Todas as emendas de condutores deverão atender as prescrições da NBR 9513 e da NBR 9314. Só serão aceitas executadas no interior de caixas, não sendo permitidas quaisquer emendas no interior de eletrodutos (NBR 5410). As emendas deverão ser executadas conforme as prescrições subseqüentes.



14.22 CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA E DRENO BRITA

Fornecimento e instalação de Caixa de passagem 30x30x40 com tampa e dreno brita – para passagem da fiação de interligação entre alimentação e quadros de distribuição. O espaçamento entre caixas e quantidade deverá respeitar o projeto da ampliação da creche.

14.23 DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

Este item inclui o fornecimento e a instalação de disjuntores do tipo bipolares. A proteção contra sobre corrente no sistema elétrico de baixa tensão será feita através da utilização de disjuntores termomagnéticos norma NBR IEC 60947-2 instalados no quadro de distribuição. Deverá ser mantida a uniformidade dos disjuntores, todos devem ser do mesmo modelo e fabricante. Deverá atender as especificidades dos projetos do modelo FNDE.

14.24 Disjuntor termomagnetico tripolar 80 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva C, 5KA

Este item inclui o fornecimento e a instalação de disjuntores do tipo tripolares. A proteção contra sobre corrente no sistema elétrico de baixa tensão será feita através da utilização de disjuntores termomagnéticos norma NBR IEC 60947-2 instalados no quadro de distribuição. Deverá ser mantida a uniformidade dos disjuntores, todos devem ser do mesmo modelo e fabricante. Deverá atender as especificidades dos projetos do modelo FNDE.

14.25 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

Este item inclui o fornecimento e a instalação de disjuntores do tipo tripolares. A proteção contra sobre corrente no sistema elétrico de baixa tensão será feita



através da utilização de disjuntores termomagnéticos norma NBR IEC 60947-2 instalados no quadro de distribuição. Deverá ser mantida a uniformidade dos disjuntores, todos devem ser do mesmo modelo e fabricante. Deverá atender as especificidades dos projetos do modelo FNDE.

14.26 DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

Este item inclui o fornecimento e a instalação de disjuntores do tipo bipolares. A proteção contra sobre corrente no sistema elétrico de baixa tensão será feita através da utilização de disjuntores termomagnéticos norma NBR IEC 60947-2 instalados no quadro de distribuição. Deverá ser mantida a uniformidade dos disjuntores, todos devem ser do mesmo modelo e fabricante. Deverá atender as especificidades dos projetos do modelo FNDE.

14.27 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

Este item inclui o fornecimento e a instalação de disjuntores do tipo monopolares. A proteção contra sobre corrente no sistema elétrico de baixa tensão será feita através da utilização de disjuntores termomagnéticos norma NBR IEC 60947-2 instalados no quadro de distribuição. Deverá ser mantida a uniformidade dos disjuntores, todos devem ser do mesmo modelo e fabricante. Deverá atender as especificidades dos projetos do modelo FNDE.

14.28 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

Este item inclui o fornecimento e a instalação de disjuntores do tipo tripolares. A proteção contra sobre corrente no sistema elétrico de baixa tensão será feita através da utilização de disjuntores termomagnéticos norma NBR IEC 60947-2 instalados no quadro de distribuição. Deverá ser mantida a uniformidade dos



**Estado do Rio Grande do Norte
Prefeitura Municipal de Portalegre
Secretaria Municipal de Obras
Setor de Engenharia**

disjuntores, todos devem ser do mesmo modelo e fabricante. Deverá atender as especificidades dos projetos do modelo FNDE.

**14.29 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO DE TENSÃO DPS
40KA, CORRENTE MÁXIMA DE 45KA - 275V. INC_05/2017**

Será instalado no quadro de distribuição (vide projeto e memorial de cálculo do orçamento) dispositivo de proteção contra surto (DPS) de 275V/40kA, um para cada fase e um para o neutro. Dispositivo de proteção contra sobretensões transientes e, também para desviar altas correntes, provenientes de descargas atmosféricas, manobras, etc. Serão previstos dispositivos protetores de surto nos quadros de energia que atendam equipamentos de informática e quadros gerais de baixa tensão, conforme indicado no diagrama unifilar. Os dispositivos de proteção contra surtos serão ligados entre as fases–terra e neutro–terra, de forma a escoar toda corrente advinda de surtos conduzidos pela rede elétrica ou induzidas pelo S.P.D.A. nos circuitos.



PARA CIRCUITOS TRIFÁSICOS OCUPA 4 PARA CIRCUITOS MONOFÁSICOS OCUPA
ESPAÇOS DOIS ESPAÇOS

**14.30 REMOÇÃO DE DISJUNTORES (DIN OU IDR) EXISTENTES TIPO
MONOFÁSICOS OU TRIFÁSICOS DE 15A ATÉ 125A**



Serviços de remoção dos disjuntores, IDR, MONOFÁSICOS e/ou TRIFÁSICOS inclusive DPS que NÃO estiverem em conformidade com o projeto elétrico original do FNDE. Será necessário a remoção e reorganização dos quadros existentes, afim de permitir a conformidade com o projeto padrão e a segurança de quem utiliza.

15.0 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

15.1 PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014

Este item prevê o fornecimento e a reinstalação das instalações hidráulicas dos banheiros infantis do bloco multiuso. O projeto PADRÃO DO FNDE de instalações de água fria foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento do sistema de tubulações, incluindo as limitações dos níveis de ruído.

A NBR 5626/1998 – instalações prediais de água fria - Estabelece exigências e recomendações relativas ao projeto, execução e manutenção da instalação predial de água fria, respeitando aos princípios de bom desempenho da instalação e da garantia de potabilidade da água no caso de instalação de água potável.

15.2 PONTO DE ÁGUA FRIA COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 50 MM, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. R_05/2019

Este item prevê o fornecimento e a reinstalação das instalações hidráulicas dos banheiros infantis do bloco multiuso. O projeto PADRÃO DO FNDE de instalações de água fria foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com



pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento do sistema de tubulações, incluindo as limitações dos níveis de ruído.

A NBR 5626/1998 – instalações prediais de água fria - Estabelece exigências e recomendações relativas ao projeto, execução e manutenção da instalação predial de água fria, respeitando aos princípios de bom desempenho da instalação e da garantia de potabilidade da água no caso de instalação de água potável.

15.3 REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014

Este item prevê o fornecimento e a reinstalação das instalações hidráulicas dos banheiros infantis do bloco multiuso. O projeto PADRÃO DO FNDE de instalações de água fria foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento do sistema de tubulações, incluindo as limitações dos níveis de ruído.

A NBR 5626/1998 – instalações prediais de água fria - Estabelece exigências e recomendações relativas ao projeto, execução e manutenção da instalação predial de água fria, respeitando aos princípios de bom desempenho da instalação e da garantia de potabilidade da água no caso de instalação de água potável.

15.4 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014

Este item prevê o fornecimento e a reinstalação das instalações hidráulicas dos banheiros infantis do bloco multiuso e das instalações do bloco de serviço. O projeto PADRÃO DO FNDE de instalações de água fria foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua em quantidade suficiente,



mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento do sistema de tubulações, incluindo as limitações dos níveis de ruído.

A NBR 5626/1998 – instalações prediais de água fria - Estabelece exigências e recomendações relativas ao projeto, execução e manutenção da instalação predial de água fria, respeitando aos princípios de bom desempenho da instalação e da garantia de potabilidade da água no caso de instalação de água potável.

15.5 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1”, COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO ? FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

Este item prevê o fornecimento e a reinstalação das instalações hidráulicas dos banheiros infantis do bloco multiuso e das instalações do bloco de serviço. O projeto PADRÃO DO FNDE de instalações de água fria foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento do sistema de tubulações, incluindo as limitações dos níveis de ruído.

A NBR 5626/1998 – instalações prediais de água fria - Estabelece exigências e recomendações relativas ao projeto, execução e manutenção da instalação predial de água fria, respeitando aos princípios de bom desempenho da instalação e da garantia de potabilidade da água no caso de instalação de água potável.

15.6 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 ½”, COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO ? FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016



Este item prevê o fornecimento e a reinstalação das instalações hidráulicas dos banheiros infantis do bloco multiuso, do bloco administrativo e das instalações do bloco de serviço. O projeto PADRÃO DO FNDE de instalações de água fria foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento do sistema de tubulações, incluindo as limitações dos níveis de ruído.

A NBR 5626/1998 – instalações prediais de água fria - Estabelece exigências e recomendações relativas ao projeto, execução e manutenção da instalação predial de água fria, respeitando aos princípios de bom desempenho da instalação e da garantia de potabilidade da água no caso de instalação de água potável.

15.7 Conjunto de fixação para vaso sanitário (PARAFUSO, BUCHA E ANEL DE VEDAÇÃO PARA VASO SANITÁRIO, INCLUSIVE INSTALAÇÃO)

com conjunto para fixação para vaso sanitário com parafuso, arruela e bucha, fornecimento e instalação deverão ser instalados nos sanitários masculino, feminino. se

15.8 DUCHA HIGIÊNICA ELÉTRICA 4.400W COM DESVIADOR

Este item inclui o fornecimento e instalação de duchas higiênicas elétricas, locadas duas unidades em cada fraldário das creches I, resultando em 4 unidades. O produto com a potência estabelecida em projeto, só há disponível para compra via Internet, para isso, na composição de preço, estabelecemos o frete para o município de Portalegre.



**Estado do Rio Grande do Norte
Prefeitura Municipal de Portalegre
Secretaria Municipal de Obras
Setor de Engenharia**



Ducha Elétrica Higiênica

Potência: 4.000~4.400w

Cor: Branca

Tensão: 220v F+N

15.9 VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA, BASE 1 1/2 ", ACABAMENTO METÁLICO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2019

Este item inclui o fornecimento e instalação de válvula de descarga 1.1/2" (40mm) inclusive acabamento, para reinstalação dos banheiros onde não prevê a reinstalação da hidráulica por completo. Os banheiros infantis do bloco multiuso estão precisando de refazer a tubulação hidráulica por completo, não serão permitidas reparações com o reposicionamento das válvulas ou registros existentes sem a comprovação da troca dos acessórios integral..

15.10 REPARO DE VÁLVULA DESCARGA

Este item inclui o fornecimento e instalação de kit reparo para válvula de descarga 1.1/2" (40mm), nos banheiros onde não prevê a reinstalação da hidráulica por completo. Os banheiros estão precisando de manutenção e reparo nas válvulas de descarga, não serão permitidas manutenção sem a comprovação da troca dos kit reparo. Quanto a marca do reparo deverá ser compatível com a existente no local.



16.0 ÁGUAS PLUVIAIS

Condutores verticais e horizontais

As calhas e tubos verticais de descida de água do telhado deverão ser limpas e desobstruídas para permitir o escoamento das águas pluviais.

Caixas de Areia

As caixas de areia devem ser construídas com as dimensões mencionadas no projeto hidrossanitário. A sua localização não deve ser inferior a 2 (dois) metros da edificação. Em condutos horizontais em linha devem ser construídas a cada 20 m em linha reta uma caixa de areia. A finalidade da mesma é de reduzir os danos com o escoamento das águas pluviais no interior da edificação. Está vetado a interligação do de drenagem com o sistema sanitário da mesma.

16.1 TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.
AF_12/2014

Conteúdo do Serviço:

*Considera materiais, equipamento e mão de obra para execução do serviço.

Critério de Medição:

*Para fins de recebimento a unidade de medição é metro (m).

Procedimento Executivo e Recomendações Diversas:

*Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários ao patrimônio de terceiros e a mobilidade do entorno.

*aplicar adesivo pvc em juntas soldáveis (luvas) e anéis de vedação (com aplicação de pasta lubrificante para anéis de vedação) nas bolsas em juntas flexíveis. Não realizar soldas, curvas e/ou emendas moldadas por aquecimento, este procedimento é incorreto. Deve-se respeitar as informações e orientações contidas no projeto de instalações hidrossanitárias-esgoto.

*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Normas Técnicas:



**Estado do Rio Grande do Norte
Prefeitura Municipal de Portalegre
Secretaria Municipal de Obras
Setor de Engenharia**

*NBR5688-Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC.

*NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

16.2 CURVA 87 GRAUS E 30 MINUTOS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_12/2014

Conteúdo do Serviço:

*Considera materiais, equipamento e mão de obra para execução do serviço.

Critério de Medição:

*Para fins de recebimento a unidade de medição é a unidade (UN.).

Procedimento Executivo e Recomendações Diversas:

*Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários ao patrimônio de terceiros e a mobilidade do entorno.

*aplicar adesivo pvc em juntas soldáveis (luvas) e anéis de vedação (com aplicação de pasta lubrificante para anéis de vedação) nas bolsas em juntas flexíveis Não realizar soldas, curvas e/ou emendas moldadas por aquecimento, este procedimento é incorreto. Deve-se respeitar as informações e orientações contidas no projeto de instalações hidrossanitárias-esgoto.

*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Normas Técnicas:

*NBR5688-Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC.

*NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.



16.3 LUVA SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_12/2014

Conteúdo do Serviço:

*Considera materiais, equipamento e mão de obra para execução do serviço.

Critério de Medição:

*Para fins de recebimento a unidade de medição é a unidade (UN.).

Procedimento Executivo e Recomendações Diversas:

*Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários ao patrimônio de terceiros e a mobilidade do entorno.

*aplicar adesivo pvc em juntas soldáveis (luvas) e anéis de vedação (com aplicação de pasta lubrificante para anéis de vedação) nas bolsas em juntas flexíveis. Não realizar soldas, curvas e/ou emendas moldadas por aquecimento, este procedimento é incorreto. Deve-se respeitar as informações e orientações contidas no projeto de instalações hidrossanitárias-esgoto.

*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Normas Técnicas:

*NBR5688-Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC.

*NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

16.4 CAIXA DE AREIA 40X40X40CM EM ALVENARIA – EXECUÇÃO

Conteúdo do Serviço:

*Considera materiais, equipamento e mão de obra para execução do serviço.

Critério de Medição:

*Para fins de recebimento a unidade de medição é a unidade (UN).

Procedimento Executivo e Recomendações Diversas:



**Estado do Rio Grande do Norte
Prefeitura Municipal de Portalegre
Secretaria Municipal de Obras
Setor de Engenharia**

*Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários ao patrimônio de terceiros e a mobilidade do entorno. Deve-se respeitar as informações e orientações contidas no projeto de instalações hidrossanitárias-esgoto.

*Assentar a base da caixa sobre camada de areia compactada (não ancorar a caixa em base de concreto simples). A caixa será fabricada em concreto simples, espessura das paredes de 30 mm, diâmetro de 600 mm, profundidade de 60 cm, com tampa circular em concreto armado. Após o assentamento da caixa, executar o reaterro, compactando o solo no seu entorno em camadas. Em seguida fixar a tampa na caixa, ajustando o nivelamento. O concreto armado para tampa será com $f_{ck} = 20$ mpa, espessura da tampa de 6,00 cm, a placa deverá ter grelha com armação em aço CA-60, diâmetro 4.2 espaçados a cada 10 cm, em ambos os sentidos, deverá ser moldada, curada antes de seu assentamento.

*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Normas Técnicas:

*NBR5688-Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC.

*NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

16.5 Ralo hemisférico em ferro fundido tipo abacaxi, DN=150mm

Rufos, algerosas e calhas serão em chapa galvanizada, serão colocadas em locais onde tiver contato com alvenarias ou concreto. As calhas devem ter caimento mínimo de 2% e ser dimensionadas convenientemente para escoamento totalmente as águas pluviais e se utilizar de tubo de queda, deverá ser previsto a instalação de ralo com fechamento tipo cabeça de abacaxi e ou similar impedindo a entrada de folhas e sujeira na tubulação.



16.6 CALHA PLUVIAL 130 OU 125 MM, CALHA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Este item inclui fornecimento e instalação de calhas pluviais entre o bloco de serviço e o bloco das creches I e II, esta calha deverá ser executada conforme o projeto modelo do FNDE.

*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Normas Técnicas:

*NBR5688-Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC.

*NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

16.7 CALHA DE PISO COM GRELHA BRANCA EM PVC - DN 130MM - INCLUSO SAÍDAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Este item inclui todos materiais e acessórios para o fornecimento e instalação de calhas de piso com grelha em PVC. Para sua execução deverá obedecer a inclinação especificada em projeto Modelo FNDE. As calhas deverão ser executadas nos locais indicados no projeto ampliação e reforma, inclui área de serviço.



*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Normas Técnicas:



*NBR5688-Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC.

*NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

17.0 INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

17.1 Extintor de pó químico ABC, capacidade 6 kg, alcance médio do jato 5m , tempo de descarga 12s, NBR9443, 9444, 10721

Conteúdo do Serviço:

*Considera materiais, equipamento e mão de obra para execução do serviço

Critério de Medição:

*Para fins de recebimento a unidade de medição é metro quadrado (m2).

Procedimento Executivo e Recomendações Diversas:

*Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários ao patrimônio de terceiros e a mobilidade do entorno.

*Os extintores manuais deverão ser instalados com a parte superior a uma altura máxima de 1,60metros do piso acabado devendo estar devidamente sinalizados por meio de placas e pinturas no piso demarcando o local. A placa de indicação deve estar fixada a 1,80m do piso.

Normas Técnicas:

* NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção

* NBR 12693:1993 - Sistemas de proteção por extintores de incêndio

* NR 23 – Proteção contra incêndios

17.2 BLOCO LUMINOSO AUTÔNOMO, INDICADOR DE SETA, MOD. UNITRON/SIMILAR

Os blocos autônomos devem possuir fonte de energia com carregador e controles de supervisão, sensor de falha na tensão alternada, dispositivo necessário para colocá-lo em funcionamento, no caso de interrupção de



**Estado do Rio Grande do Norte
Prefeitura Municipal de Portalegre
Secretaria Municipal de Obras
Setor de Engenharia**

alimentação da rede elétrica da concessionária ou na falta de uma iluminação adequada. Devem atender às exigências da NBR 10818 e normas específicas desses equipamentos. Os aparelhos devem ser construídos de forma que, no ensaio de temperatura a 70°C, a luminária funcione no mínimo por 1 h.

17.3 Placa de indicativa de "EXTINTOR" em pvc, dim.: 20 x 20 cm

Conteúdo do Serviço:

*Considera materiais, equipamento e mão de obra para execução do serviço

Critério de Medição:

*Para fins de recebimento a unidade de medição é metro unidade (un).

Procedimento Executivo e Recomendações Diversas:

*Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários ao patrimônio de terceiros e a mobilidade do entorno.

*Fixadas com fita dupla face nos ambientes descritos no projeto de prevenção e combate a incêndio. A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja a 1,80 metros do piso acabado.

Normas Técnicas:

* NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção

* NBR 13434:2004 - Sinalização de emergência

* NBR 9077:2002 - Saídas de emergência em edifícios

* NR 23 – Proteção contra incêndios

17.4 Placa de indicativa de sentido em pvc, dim.: 20 x 30 cm

Conteúdo do Serviço:

*Considera materiais, equipamento e mão de obra para execução do serviço

Critério de Medição:

*Para fins de recebimento a unidade de medição é metro unidade (un).

Procedimento Executivo e Recomendações Diversas:

*Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários ao patrimônio de terceiros e a mobilidade do entorno.



**Estado do Rio Grande do Norte
Prefeitura Municipal de Portalegre
Secretaria Municipal de Obras
Setor de Engenharia**

*Fixadas com fita dupla face nos ambientes descritos no projeto de prevenção e combate a incêndio. A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja a 1,80 metros do piso acabado.

Normas Técnicas:

- * NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção
- * NBR 13434:2004 - Sinalização de emergência
- * NBR 9077:2002 - Saídas de emergência em edifícios
- * NR 23 – Proteção contra incêndios

17.5 Placa de indicativa de "PERIGO PROIBIDO FUMAR" em pvc, dim.: 20 x 30 cm (E "PROIBIDO PRODUZIR CHAMAS)

Conteúdo do Serviço:

*Considera materiais, equipamento e mão de obra para execução do serviço

Critério de Medição:

*Para fins de recebimento a unidade de medição é metro unidade (un).

Procedimento Executivo e Recomendações Diversas:

*Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários ao patrimônio de terceiros e a mobilidade do entorno.

*Fixadas com fita dupla face nos ambientes descritos no projeto de prevenção e combate a incêndio. A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja a 1.80 metros do piso acabado.

Normas Técnicas:

- * NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção
- * NBR 13434:2004 - Sinalização de emergência
- * NBR 9077:2002 - Saídas de emergência em edifícios
- * NR 23 – Proteção contra incêndios

17.6 Placa de indicativa de sentido em pvc, dim.: 20 x 30 cm

Conteúdo do Serviço:

*Considera materiais, equipamento e mão de obra para execução do serviço

Critério de Medição:



**Estado do Rio Grande do Norte
Prefeitura Municipal de Portalegre
Secretaria Municipal de Obras
Setor de Engenharia**

*Para fins de recebimento a unidade de medição é metro unidade (un).

Procedimento Executivo e Recomendações Diversas:

*Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários ao patrimônio de terceiros e a mobilidade do entorno.

*Fixadas com fita dupla face nos ambientes descritos no projeto de prevenção e combate a incêndio. A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja entre 1,80 metros do piso acabado.

Normas Técnicas:

* NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção

* NBR 13434:2004 - Sinalização de emergência

* NBR 9077:2002 - Saídas de emergência em edifícios

* NR 23 – Proteção contra incêndios

17.7 Placa de indicativa, adesiva, dim.: 20 x 20 cm("CUIDADO, RISCO DE CHOQUE" E "CUIDADO, RISCO DE INCÊNDIO"

Conteúdo do Serviço:

*Considera materiais, equipamento e mão de obra para execução do serviço

Critério de Medição:

*Para fins de recebimento a unidade de medição é metro unidade (un).

Procedimento Executivo e Recomendações Diversas:

*Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários ao patrimônio de terceiros e a mobilidade do entorno.

*Fixadas com fita dupla face nos ambientes descritos no projeto de prevenção e combate a incêndio. A sinalização deve ser instalada nas tampas dos quadros de distribuição e na casa do gás.

Normas Técnicas:

* NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção

* NBR 13434:2004 - Sinalização de emergência

* NBR 9077:2002 - Saídas de emergência em edifícios

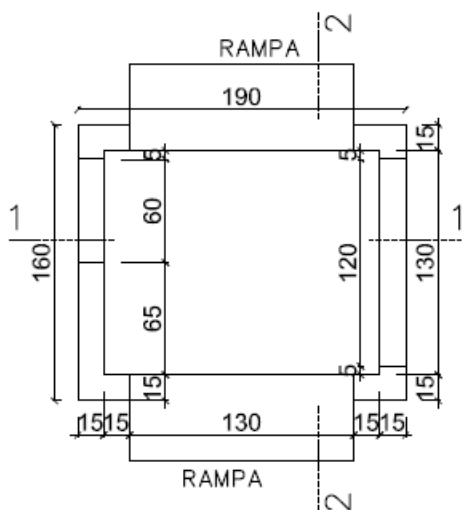
* NR 23 – Proteção contra incêndios



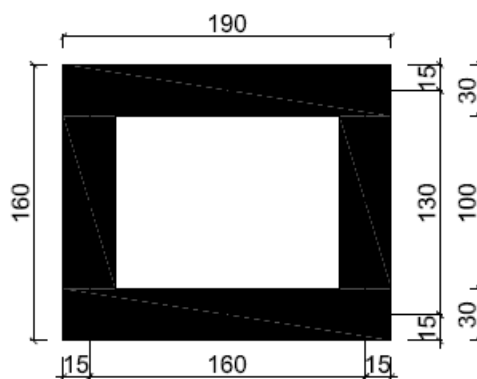
18.0 CUBO DE CONCRETO - PARQUINHO

18.1 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, FCK = 30 MPA. R_05/2019

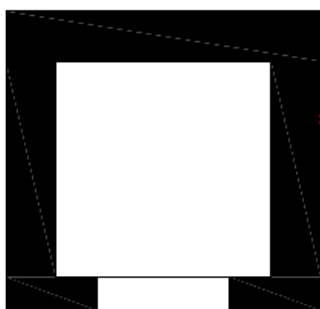
Deve-se executar a estrutura de concreto armado de acordo com o projeto estrutural. Nesta composição está incluso o concreto, lançamento, adensamento, armadura, forma e mão de obra. O projeto do cubo de concreto contempla a planta de detalhes do arquitetônico do padrão FNDE.



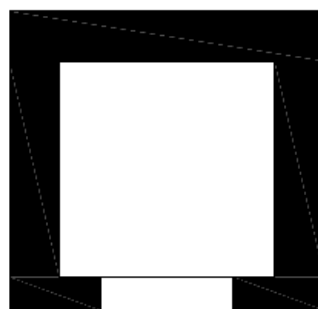
PLANTA
ESC. 1:50



TOPO
ESC. 1:50



VISTA FRONTAL
ESC. 1:50



VISTA POSTERIOR
ESC. 1:50



19.1 GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2", GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF 04/2019 P

Este item inclui o fornecimento e instalação do guarda-corpo de proteção superior do castelo d'água, nas condições do projeto PADRÃO FNDE.

Cabe ao fabricante de guarda-corpos especificarem em projeto os tipos, espaçamento e demais detalhes da ancoragem do guarda-corpo. As fixações devem ser dimensionadas de forma a garantir o desempenho do guarda-corpo nos ensaios previstos nos anexos A a C da ABNT NBR 14718/2001.



O guarda-corpo deve ser fixado sempre em concreto armado. Recomenda-se que a profundidade mínima de penetração dos elementos de fixação (ancoragens) ao concreto não seja inferior a 90 mm, independentemente da espessura de eventuais revestimentos. No caso de o guarda-corpo sofrer algum dano ou apresentar componentes soltos, durante a sua utilização, a empresa executora deverá se prontificar a verificar as condições dos componentes e sistemas de fixação para providenciar a manutenção corretiva ou, eventualmente, substituição.

Nota Importante: para toda a construção, utilização e manutenção dos guarda corpos e corrimãos, deverá seguir todas as especificações da ABNT NBR 14718/200 que diz respeito a essa obra.

19.2 Barra de apoio em tubo de aço galvanizado, d=2", inclusive pintura em esmalte sintético (LAVATÓRIO VM B-SERVIÇO)

Este item inclui o fornecimento, instalação e pintura de barras de proteção no lavatório dos banheiros do bloco de serviço/cozinha. Os detalhes da instalação estão disponíveis no projeto modelo FNDE.

19.3 Gradil com tela de arame galvanizado fio 12 bwg, revestido em em pvc, malha 2 1/2", fixada com tubos de aço galvanizado 2 1/2", formando quadros de 2.00 x 1.00 m, exceto mureta.

19.4 ASSENTO / BANCO - ARTICULÁVEL PARA BANHO DE DEFICIENTE

Deve ser instalado em elemento de alvenaria, de forma que a superfície do assento se apresente na altura de 46 cm do piso, e afastado 10 cm da parede lateral. Deve-se utilizar o kit de fixação que acompanha o produto. Verificar as condições do substrato para suportar as cargas mínimas exigidas para as barras (1,5kN).



19.5 ASSENTO VASO SANITÁRIO INFANTIL EM PLÁSTICO BRANCO

Este item inclui, fornecimento e instalação de assento com tampa em poliéster na cor branca. Próprios para bacias sanitárias infantis. Não serão admitidas colorações distintas das informadas anteriormente. As tampas dos assentos deverão atender as especificações de projeto, utilizando materiais de primeira qualidade, isento de imperfeições, defeitos ou danos e perfeitamente adaptadas às medidas dos assentos existentes.

19.6 Assento plastico, universal, branco, para vaso sanitario, tipo convencional, Incepa ou similar

Este item inclui, fornecimento e instalação de assento com tampa em poliéster na cor branca. Próprios para bacias sanitárias convencionas. Não serão admitidas colorações distintas das informadas anteriormente. As tampas dos assentos deverão atender as especificações de projeto, utilizando materiais de primeira qualidade, isento de imperfeições, defeitos ou danos e perfeitamente adaptadas às medidas dos assentos existentes.

19.7 ASSENTO SANITÁRIO COM ABERTURA FRONTAL (PADRÃO ALTO)

Este item inclui, fornecimento e instalação de assento com tampa reforçada na cor branca. Próprios para bacias sanitárias PNE com abertura frontal. Não serão admitidas colorações distintas das informadas anteriormente. As tampas dos assentos deverão atender as especificações de projeto, utilizando materiais de primeira qualidade, isento de imperfeições, defeitos ou danos e perfeitamente adaptadas às medidas dos assentos existentes.



**Estado do Rio Grande do Norte
Prefeitura Municipal de Portalegre
Secretaria Municipal de Obras
Setor de Engenharia**

19.8 Piso tátil direcional e/ou alerta, de concreto, colorido, p/deficientes visuais, dimensões 25x25cm, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base

Em todos os trechos especificados em projeto serão instalados tanto em calçadas a construir como em calçadas existentes, piso tátil direcional e/ou alerta, de concreto, na cor amarela, dimensões 25x25cm, inclusive todos os serviços necessários para sua instalação, inclusive demolição de calçada existente e execução de contrapiso regularizado, aplicados com argamassa industrializada AC-II e rejunte colorido.

19.9 BANCADA DE GRANITO (OUTRAS CORES) ESP. = 2cm (COLOCADO)

Este item inclui fornecimento e instalação dos serviços. Para a instalação das bancadas e prateleiras de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede.

19.10 Barra de apoio em tubo de aço galvanizado, $d = 1 \frac{1}{2}$ " , inclusive pintura em esmalte sintético (BARRA JANELAS EF 27 - CRECHE I)

Este item inclui fornecimento e instalação da execução das barras de proteção das janelas EF 27 das creches I. Ainda a fixação das mesmas na parede deverá ser chumbada em alvenaria e os serviços para este procedimento também estarão inclusos na composição de preços.

19.11 SOBRETAMPA EM FERRO FUNDIDO C/ D=800 mm

Os tampões serão em ferro fundido tipo DN-800, após a execução da pavimentação, tampões de redes de esgoto e telefonia existente no local, deverão ter seus níveis corrigidos.



19.12 Tampa articulada de ferro fundido 60 x 60cm, inclusive instalação

Este item remunera fornecimento instalação de tampas articuladas de ferro fundido, nas dimensões de 60x60 conforme descrição do projeto FNDE. para inspeção da rede, com dimensões de 60x60cm, profundidade conforme indicado em projeto, com tampa de ferro fundido 60x60cm tipo leve, removível