



PREFEITURA DE
ARAPIRACA

Relatório Técnico
REFORMA – MERCADO DA FRUTA
ARAPIRACA, AL.


Marcus Vinicius Nunes Silva
Engenheiro Civil
RN 0216086124

A OBRA

O construtor deverá executar os serviços segundo as determinações constantes nestas especificações, elementos dos projetos e normas da ABNT.

Estas exigências se completam e quando da omissão em um responderão os outros em cujo contexto, esteja presente o elemento omitido.

É vetado qualquer tipo de modificação nestas especificações. A não observância a este dispositivo implicará na demolição dos serviços, correndo o prejuízo por conta do empreiteiro.

Compete à empreiteira fazer minucioso estudo, verificando e comparando todos os elementos fornecidos para a execução dos serviços e em caso de dúvidas consultar a Fiscalização.

Para efeito de interpretação de divergências entre as especificações e elementos dos projetos, prevalecerá sempre o primeiro.

A mão de obra a ser empregada na execução dos serviços deverá contar com profissionais de comprovada experiência e habilidade, para cada tipo de serviço, ficando obrigada a empreiteira a demolir e refazer satisfatoriamente, de acordo com a especificação todos os serviços imperfeitos.

CAPÍTULO II

RESPONSABILIDADE DA CONTRADA

1. A responsabilidade da empreiteira é integral para os serviços em apreço, nos termos do código civil brasileiro. São de inteira responsabilidade da empreiteira a reconstrução satisfatória de quaisquer danos e avarias causadas a terrenos vizinhos ou construções existentes, que passarão à obra em execução.

2. A empreiteira é responsável pela retirada do local, no prazo de 48 horas, a partir da notificação da fiscalização, de operários e de todo e qualquer material impugnado pela fiscalização.

3. Caberá à empreiteira verificar e conferir toda a documentação e instruções que lhe forem fornecidas pela Coordenação de Engenharia, comunicando a esta qualquer irregularidade, incorreção ou discrepância encontrada, que desaconselhe ou impeça a execução dos serviços.

4. A empreiteira observará, rigorosamente, o prazo de entrega da obra.

5. A empreiteira deverá facilitar os trabalhos da fiscalização, mantendo no local da obra, em perfeita ordem, uma cópia completa de todos os desenhos, especificações e a listagem dos quantitativos dos serviços autorizados.

6. A fiscalização poderá determinar a paralisação total ou parcial de todos os trabalhos julgados defeituosos, implicando na correção dos mesmos, que serão obrigatoriamente refeitos pela empreiteira.

7. Do mesmo modo a empreiteira será responsável pela retirada dos materiais resultantes destas demolições e daqueles que não atenderem aos padrões de aceitação estabelecidos.

8. Serão de responsabilidade da empreiteira as multas, caso venham a ocorrer impostas pela Prefeitura de Arapiraca e/ou por órgãos fiscalizadores.

9. A empreiteira será a única responsável por qualquer acidente no trabalho sofrido pelos operários. Serão de exclusiva responsabilidade da empreiteira quaisquer danos provocados por incêndios.

10. O construtor deverá visitar o local para familiarizar-se com o tipo de obra.

11. As limpezas de terrenos deverão ser feitas dentro da mais perfeita técnica, tomando os devidos cuidados, de forma a evitarem-se danos a terceiros. Compreenderão também os serviços de queima e remoção de entulhos, de forma a deixar a área livre para os trabalhos da obra, inclusive todos os materiais previstos nas demolições.

12. Será de responsabilidade do empreiteiro os transportes dos materiais provenientes das limpezas, bem como será procedida à remoção periódica de todo o entulho e detritos que venham a ser acumulado no terreno, no decorrer da obra.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS

APRESENTAÇÃO

O conjunto de Especificações apresentadas procura abordar todas as situações que ocorram quando da implantação da obra. Os casos não abordados deverão ser solucionados, preferencialmente, pelas Normas Brasileiras ou pela Fiscalização.

Considerações Gerais

A obra deverá ser executada por Engenheiro, designado pela Empreiteira e Fiscalizada por uma Comissão indicada pelo agente financiador.

Cabe à Fiscalização o direito de resolver qualquer caso duvidoso, não previsto nestas Especificações.

1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 – PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

A Empreiteira deverá fornecer e colocar placas de identificação, onde devem constar dados relativos à obra, a Empreiteira, ao órgão conveniente e o nome da Prefeitura de Palmeira dos Índios.

Os padrões, símbolos e cores serão fornecidos pela fiscalização da prefeitura.

1.2 EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS.

O canteiro de obras deverá ser instalado de forma a não prejudicar a circulação de veículos e pessoas nas adjacências da obra. Terá banheiro e será em chapa de madeira compensada com cobertura de fibrocimento de 4mm, incluso as instalações elétricas e hidrossanitário.

1.3 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 25 MM² E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO)

Para o serviço de entrada de energia deverá ser instalada toda rede para alimentação do prédio com eletroduto cabos e qualquer outro tipo de dispositivo que seja necessário para a devida ligação e fornecimento de energia para o prédio em questão.

Marcus Vinícius Nunes Silva
Engenheiro Civil
RN 0216086124

2.0 DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO

2.1 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.

As alvenarias provenientes do coreto e da rampa de skate serão demolidas e removidas para um local destinado para armazenamento dos entulhos até seu transporte final.

2.2 REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.

Para a remoção das estruturas, devem-se ter os cuidados necessários para evitar danos a possíveis pavimentos em anexo. Eventuais pontos frágeis resultantes na região de contorno da demolição devem ser removidos por processos manuais.

Os materiais provenientes da demolição, deverão ser convenientemente removidos para os locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços, que deverá entregar o ambiente em condição de uso imediato.

2.3 DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO.

Idem ao item 2.2.

2.4 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3).

Os materiais provenientes da demolição, deverão ser convenientemente removidos para os locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços, que deverá entregar o ambiente em condição de uso imediato.

2.5 REMOÇÃO DE LAVATÓRIO

Para a remoção dos metais sanitários, devem-se ter os cuidados necessários para evitar danos a possíveis pavimentos em anexo. Eventuais pontos frágeis resultantes na região de contorno da demolição devem ser removidos por processos manuais.

Os materiais provenientes da demolição, deverão ser convenientemente removidos para os locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços, que deverá entregar o ambiente em condição de uso imediato.

2.6 REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS (TORNEIRA, REGISTROS, CHUVEIROS, ETC.)

Marcus Vinícius Nunes Silva
Engenheiro Civil
RN-0218086124

Para a remoção dos metais sanitários, devem-se ter os cuidados necessários para evitar danos a possíveis pavimentos em anexo. Eventuais pontos frágeis resultantes na região de contorno da demolição devem ser removidos por processos manuais.

Os materiais provenientes da demolição, deverão ser convenientemente removidos para os locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços, que deverá entregar o ambiente em condição de uso imediato.

2.7 REMOÇÃO DE VASO SANITÁRIO

Para a remoção dos sanitários, devem-se ter os cuidados necessários para evitar danos a possíveis pavimentos em anexo. Eventuais pontos frágeis resultantes na região de contorno da demolição devem ser removidos por processos manuais.

Os materiais provenientes da demolição, deverão ser convenientemente removidos para os locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços, que deverá entregar o ambiente em condição de uso imediato.

2.7 DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO SEM REAPROVEITAMENTO

Os materiais provenientes da demolição, deverão ser convenientemente removidos para os locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços, que deverá entregar o ambiente em condição de uso imediato.

2.8 REMOÇÃO DE GRADIL METALICO

Para a remoção das estruturas, devem-se ter os cuidados necessários para evitar danos a possíveis pavimentos em anexo. Eventuais pontos frágeis resultantes na região de contorno da demolição devem ser removidos por processos manuais.

Os materiais provenientes da demolição, deverão ser convenientemente removidos para os locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços, que deverá entregar o ambiente em condição de uso imediato.

3.0 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

3.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A administração da obra será composta por um engenheiro e um mestre de obras por tempo integral na obra com presença de diário de obra no local.

4.0 - INFRAESTRUTURA

4.1 - ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M.

Marcus Vinicius Nunes Silva
Engenheiro Civil
RN-0216086124

As escavações de valas devem ser precavidas, se necessário, de vistoria ou sondagem, para classificar o material escavado.

O material, a ser escavado, salvo maiores informações poderá ser assim classificado:

- . 1ª categoria: areia ou argila solta;
- . 2ª categoria: argila rija e/ou pedregulho;
- . 3ª categoria: rocha semidecomposta;
- . 4ª categoria: rocha viva.

As valas devem ter a largura definida em projeto, ou suficiente para manuseio de máquinas, ferramentas e movimentação dos operários, caso necessário.

O processo a ser adotado na escavação dependerá da natureza do terreno, sua topografia, dimensões e volumes a remover, visando sempre o máximo rendimento e economia.

4.2 - LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM

4.3 – CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANCAMENTO.

O preparo do concreto será executado através de equipamento apropriado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a obra.

O concreto empregado na execução das peças deverá satisfazer rigorosamente as condições de resistência especificada, durabilidade e impermeabilidade adequada às condições de exposição, assim como obedecer, além destas especificações, as recomendações das normas vigentes na ABNT.

Mistura e amassamento do concreto:

O concreto preparado no canteiro de serviços deverá ser misturado em betoneiras, por possibilitarem maior uniformidade e rapidez na mistura.

O amassamento mecânico em canteiro durará, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos. A duração necessária aumenta com o volume da amassada e será tanto maior quanto mais seco o concreto.

Transporte:

O concreto será transportado até as formas no menor intervalo de tempo possível. Nesse sentido, os meios de transporte serão tais, que fique assegurado o mínimo de tempo gasto no percurso e que se evite a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura.

Deverá ser seguido o disposto nas normas vigentes.

Lançamento:

O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

No caso de pilares, deve-se concretá-los até o nível do fundo das vigas, antes de colocar as armações das respectivas lajes e vigas.

A altura da queda livre não poderá ultrapassar 2,0 m. A utilização de tremonha (tubo com funil) é recomendável.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.

Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. Por outro lado, a operação de lançamento deverá ser tal que o efeito de retração inicial do concreto seja o mínimo possível.

Antes de reiniciar-se o lançamento, deverá ser removida a nata e feita a limpeza da superfície da junta.

Cada camada de concreto deverá ser adensada até o máximo praticável em termos de densidade e deverão ser evitados vazios ou ninhos de tal maneira que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

Adensamento:

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado e adensado contínua e energeticamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será cuidadoso para que o concreto preencha todos os vazios das formas.

Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos nem segregação dos materiais; deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

O adensamento do concreto se fará através de vibradores de imersão.

Os vibradores de imersão não deverão encostar nas formas e peças embutidas e armaduras.

Cura:

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento.

Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem rápida, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão mantidas úmidas, durante pelo menos 07 (sete) dias após o lançamento.

Desforma

Os prazos mínimos para a retirada das formas deverão ser:

- 03 (três) dias para faces laterais das vigas;
- 14 (quatorze) dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados.

Reparos:

Caso ocorram falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição parcial, remoção do material demolido e recomposição com emprego de "grout" ou de outros materiais adequados. Registrando-se graves defeitos, será consultado o projetista.

As pequenas cavidades, falhas menores ou imperfeições que eventualmente ocorrerem nas superfícies, serão reparadas de maneira a se obter as características do concreto especificado.

As rebarbas e saliências maiores que eventualmente ocorrerem serão eliminadas.

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

O preparo do concreto será executado através de equipamento apropriado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a obra.

O concreto empregado na execução das peças deverá satisfazer rigorosamente as condições de resistência especificada, durabilidade e impermeabilidade adequada às condições de exposição, assim como obedecer, além destas especificações, as recomendações das normas vigentes na ABNT.

Mistura e amassamento do concreto:

O concreto preparado no canteiro de serviços deverá ser misturado em betoneiras, por possibilitarem maior uniformidade e rapidez na mistura.

O amassamento mecânico em canteiro durará, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos. A duração necessária aumenta com o volume da amassada e será tanto maior quanto mais seco o concreto.

Transporte:

O concreto será transportado até as formas no menor intervalo de tempo possível. Nesse sentido, os meios de transporte serão tais, que fique assegurado o mínimo de tempo gasto no percurso e que se evite a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura.

Deverá ser seguido o disposto nas normas vigentes.

Lançamento:

O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

No caso de pilares, deve-se concretá-los até o nível do fundo das vigas, antes de colocar as armações das respectivas lajes e vigas.

A altura da queda livre não poderá ultrapassar 2,0 m. A utilização de tremonha (tubo com funil) é recomendável.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.

Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. Por outro lado, a operação de lançamento deverá ser tal que o efeito de retração inicial do concreto seja o mínimo possível.

Antes de reiniciar-se o lançamento, deverá ser removida a nata e feita a limpeza da superfície da junta.

Cada camada de concreto deverá ser adensada até o máximo praticável em termos de densidade e deverão ser evitados vazios ou ninhos de tal maneira que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

Adensamento:

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado e adensado contínua e energicamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será cuidadoso para que o concreto preencha todos os vazios das formas.

Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos nem segregação dos materiais; deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

O adensamento do concreto se fará através de vibradores de imersão.

Os vibradores de imersão não deverão encostar nas formas e peças embutidas e armaduras.

Cura:

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento.

Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem rápida, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão mantidas úmidas, durante pelo menos 07 (sete) dias após o lançamento.

Desforma

Os prazos mínimos para a retirada das formas deverão ser:

- 03 (três) dias para faces laterais das vigas;

- 14 (quatorze) dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados.

Reparos:

Caso ocorram falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição parcial, remoção do material demolido e recomposição com emprego de "grout" ou de outros materiais adequados. Registrando-se graves defeitos, será consultado o projetista.

As pequenas cavidades, falhas menores ou imperfeições que eventualmente ocorrerem nas superfícies, serão reparadas de maneira a se obter as características do concreto especificado.

As rebarbas e saliências maiores que eventualmente ocorrerem serão eliminadas.

4.5 - ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5.0 MM - MONTAGEM.

O tipo e as bitolas das armaduras constituídas por vergalhões de aço especificadas em projeto deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações da ABNT, NB-1, NB-2 e EB-3.

A construtora deverá fornecer armar e colocar todas as armaduras de aço (incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por

superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à perfeita execução desses serviços) de acordo com as indicações do projeto.

4.6-ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM.

Idem ao item 4.4.

4.7 – ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM.

Idem ao item 4.4.

4.8 - FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES.

O projeto das formas e seus escoramentos serão de exclusiva responsabilidade da construtora. As formas e escoramentos deverão ser dimensionados e construídos de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais sob ação de cargas (concreto fresco) considerando-se o adensamento, e da ação de fatores ambientais.

A execução das formas deverá atender às prescrições da EB-1/78 e às das demais normas pertinentes aos materiais empregados (madeira e aço).

Materiais:

Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto.

Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto.

Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas, madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica ou Madeirit, ou simplesmente outros tipos de materiais conforme a conveniência da execução.

O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique estarem os mesmos isentos de deformações.

Execução:

As formas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis.

As formas serão construídas corretamente para reproduzir os contornos, as linhas e as dimensões requeridas no projeto estrutural.

Garantir-se-á a estanqueidade das formas, de modo a não permitir as fugas de nata de cimento.

A amarração e o escapamento das formas deverão ser feitos por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro conveniente, colocado com espaçamento uniforme.

Marcus Vinícius Nunes Silva
Engenheiro Civil
RN-0216086124

É vedado o emprego de óleo queimado como agente protetor. A aplicação de desmoldantes e agentes protetores de formas será efetuada antes da colocação das armaduras e precederá de 04 (quatro) horas no mínimo, ao lançamento do concreto. Estas preocupações têm por objetivo evitar que o agente protetor tenha contato com a armadura. A ferragem será mantida afastada das formas por meio de pastilhas de concreto ou plástico.

Não se admite o uso de tacos de madeira como espaçadores. Os pregos serão usados de modo a nunca permanecerem encravados no concreto após a desforma.

As formas de madeira poderão ser substituídas por alvenaria de tijolos (de barro ou blocos cerâmicos) desde que as dimensões das peças estruturais sejam respeitadas e que as demais faces das peças sejam fechadas com cuidados específicos de estanqueidade, alinhamento, prumo e travamento.

Escoramento:

As formas deverão ser providas de escoramento e travamento convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações superiores a 05 (cinco) mm.

Prescrições contidas na NB-1/78 devem ser obedecidas.

Precauções anteriores ao lançamento do concreto:

Antes do lançamento do concreto, as medidas e as posições das formas serão conferidas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com tolerâncias previstas na NB-1/78.

As superfícies em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos. As formas absorventes serão convenientemente molhadas até a saturação. Serão abertos furos para escoamento da água em excesso.

Prescrições do item 9.5 da NB-1/78 devem ser obedecidos.

5.0 ALVENARIA

5.1 SERVIÇO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CERÂMICA DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM), PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR

Será executado alvenaria em tijolo cerâmico furado 9x19x19 cm 1 vez, assentado em argamassa traço 1:4 (cimento e areia média), preparado manualmente com junta de 1 cm.

A alvenaria deverá estar alinhada, nivelada e em prumo para a aprovação do serviço.

5.2 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39CM (ESPESSURA 19CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.

Idem ao item 5.1

6.0 – SUPRA-ESTRUTURA

Marcus Vinícius Nunes Silva
Engenheiro Civil
RN-0216086124

6.1 – CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.

O preparo do concreto será executado através de equipamento apropriado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a obra.

O concreto empregado na execução das peças deverá satisfazer rigorosamente as condições de resistência especificada, durabilidade e impermeabilidade adequada às condições de exposição, assim como obedecer, além destas especificações, as recomendações das normas vigentes na ABNT.

Mistura e amassamento do concreto:

O concreto preparado no canteiro de serviços deverá ser misturado em betoneiras, por possibilitarem maior uniformidade e rapidez na mistura.

O amassamento mecânico em canteiro durará, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos. A duração necessária aumenta com o volume da amassada e será tanto maior quanto mais seco o concreto.

Transporte:

O concreto será transportado até as formas no menor intervalo de tempo possível. Nesse sentido, os meios de transporte serão tais, que fique assegurado o mínimo de tempo gasto no percurso e que se evite a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura.

Deverá ser seguido o disposto nas normas vigentes.

Lançamento:

O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

No caso de pilares, deve-se concretá-los até o nível do fundo das vigas, antes de colocar as armações das respectivas lajes e vigas.

A altura da queda livre não poderá ultrapassar 2,0 m. A utilização de tremonha (tubo com funil) é recomendável.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.

Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. Por outro lado, a operação de lançamento deverá ser tal que o efeito de retração inicial do concreto seja o mínimo possível.

Antes de reiniciar-se o lançamento, deverá ser removida a nata e feita a limpeza da superfície da junta.

Cada camada de concreto deverá ser adensada até o máximo praticável em termos de densidade e deverão ser evitados vazios ou ninhos de tal maneira que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

Adensamento:

Marcus Vinícius Nunes Silva
Engenheiro Civil
RN-0216086124

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado e adensado contínua e energicamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será cuidadoso para que o concreto preencha todos os vazios das formas.

Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos nem segregação dos materiais; deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

O adensamento do concreto se fará através de vibradores de imersão.

Os vibradores de imersão não deverão encostar nas formas e peças embutidas e armaduras.

Cura:

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento.

Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem rápida, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão mantidas úmidas, durante pelo menos 07 (sete) dias após o lançamento.

Desforma

Os prazos mínimos para a retirada das formas deverão ser:

- 03 (três) dias para faces laterais das vigas;
- 14 (quatorze) dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados.

Reparos:

Caso ocorram falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição parcial, remoção do material demolido e recomposição com emprego de "grout" ou de outros materiais adequados. Registrando-se graves defeitos, será consultado o projetista.

As pequenas cavidades, falhas menores ou imperfeições que eventualmente ocorrerem nas superfícies, serão reparadas de maneira a se obter as características do concreto especificado.

As rebarbas e saliências maiores que eventualmente ocorrerem serão eliminadas.

6.2 - ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM

O tipo e as bitolas das armaduras constituídas por vergalhões de aço especificadas em projeto deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações da ABNT, NB-1, NB-2 e EB-3.

A construtora deverá fornecer armar e colocar todas as armaduras de aço (incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à perfeita execução desses serviços) de acordo com as indicações do projeto.

6.4- ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM

Idem ao item 6.2.

6.5 – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM

Idem ao item 6.2.

6.6- ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM.

Idem ao item 6.2.

6.7 - FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM.

Idem ao item 4.6.

6.8 - LAJE PRE-MOLD BETA 20 P/3,5KN/M2 VAO 6,2M INCL VIGOTAS TIJOLOS ARMADURA NEGATIVA CAPEAMENTO 3CM CONCRETO 15MPA ESCORAMENTO MATERIAL E MAO DE OBRA.

As lajes dos demais pavimentos tipo serão do tipo pré-moldadas, com espessura de 8 cm, compostas por vigotas de concreto, preenchimento com tabelas cerâmicas e capa de concreto armado com resistência a compressão igual a 200 kg/cm² (fck=20MPa) armadas conforme projeto estrutural.

O escoramento das lajes será realizado com escoras de eucaliptos e régua de pinus, a desforma será executada conforme as técnicas de construção.

7.0 - PAVIMENTAÇÃO E PISO

7.1 - CONTRAPISO AUTONIVELANTE, APLICADO SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 3CM.

Deverá servir de base para assentamento dos pisos especificados no Projeto, devendo ser executada com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia), possuindo acabamento razoavelmente áspero no caso do assentamento de cerâmica e/ou porcelanato.

7.2 - REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2.

Marcelo Vinícius Nunes Silva
Engenheiro Civil
RN 0218086124

As cerâmicas serão esmaltadas de 30x30cm de cor clara PEI V. Quando houver cortes nas cerâmicas, estas serão obrigatoriamente esmerilhadas e deverão apresentar bordas sem reentrâncias.

As cerâmicas serão aplicadas com argamassa colante. Quando cortadas ou furadas para passagem de peças de aparelhos, assim como arremates, deverão ser regulares e não apresentar emendas.

Quando formarem ângulos entre si, deverão ter suas arestas chanfradas (meia-cana).

A superfície de aplicação deverá estar devidamente rebocada, isenta de sujeiras ou restos de massas.

Ver áreas de aplicação no projeto arquitetônico.

7.3 PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7CM, INCLUSO SELANTE ELASTICO A BASE DE POLIURETANO

Será executada sobre sub-base de concreto pré-existente, com o auxílio de teodolito ou nível deverá ser determinado o nível da superfície acabada da pavimentação. Obtido esse nível será definida a altura requerida em toda a área para assentarem-se as juntas.

No alinhamento das juntas será esticada uma linha (de preferência fio de "nylon), acompanhando essa linha deverá ser colocada uma faixa de argamassa ainda mole e introduzida a junta de dilatação, obedecendo-se rigorosamente, o nível da superfície acabada da pavimentação.

Ao remover-se o excesso de argamassa de suporte da junta, onde a mesma será preenchida com material semiflexível serão executados, sobre sua superfície, pequenos sulcos, o que poderá ser feito com a própria colher de pedreiro. A finalidade desses sulcos é garantir uma melhor aderência com a argamassa do contrapiso de correção.

A argamassa de alta resistência deverá ser preparada de acordo com as especificações do fabricante. O processo de mistura será sempre por meio mecânico, com emprego de betoneira.

Adensada a argamassa, será polida, com emprego de uma desempenadeira elétrica.

7.4 EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM.

O pavimento deverá obrigatoriamente ter contenções laterais que evitem o deslizamento dos blocos.

Para assentamento dos blocos. É a camada de areia média, semelhante a que é usada para fazer concreto, que servirá para assentar os blocos de concreto.

A areia deve ser jogada seca, limpa e solta (sem compactar) entre as guias de aço ou de madeira e depois ser sarrafeada com a régua que corre sobre as guias.

O alinhamento correto dos blocos é um indicativo de sua boa qualidade (dimensões uniformes) e da atenção que se teve durante a construção do pavimento.

As juntas entre os blocos têm que ter 3 mm em média (mínimo 2,5 mm e máximo 4 mm).

Uma vez assentados todos os blocos que caibam inteiros na área a pavimentar, é necessário fazer ajustes e acabamentos nos espaços que ficaram vazios junto dos confinamentos externo e interno.

A compactação deve ser feita em toda a área pavimentada, com placas vibratórias; deve-se dar pelo menos duas passadas, em diferentes direções

Ao término dos serviços de compactação inicial devem ser substituídos por blocos inteiros os blocos que eventualmente tenham se partido ou danificado e corrigidas eventuais falhas.

Depois de fazer a compactação inicial e substituir os blocos danificados, uma camada de areia fina como a utilizada para fazer argamassa de acabamento é espalhada e varrida sobre o pavimento, de maneira que os grãos penetrem nas juntas. Não se deve adicionar cimento ou cal. Faz-se então a compactação final.

7.5 PISO PODOTÁTIL, DIRECIONAL OU ALERTA, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA.

Deverá ser assentado com argamassa traço 1:3 nas rampas para deficientes presentes nos passeios indicados e confeccionadas nas dimensões e posições detalhadas em projeto.

8.0 - ESQUADRIAS

8.1 – PORTAS DE ALUMÍNIO

8.1.1 - PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Serão do tipo anodizada natural, que consiste na aplicação através da eletrólise, depositar uma camada anódica de alumina na superfície dos perfis.

A montagem das esquadrias consiste inicialmente no assentamento dos contra-marcos, verificando-se, dimensões, nivelamento, prumo e nível. Serão fixados com buchas e parafusos, cuja bitola e quantidade serão especificadas pelo fabricante.

Sobre os contra-marcos serão assentados os marcos, que correspondem ao quadro periférico visível das esquadrias. Sobre os marcos serão instalados os quadros móveis (folhas), através de sistema de rodízios internos, (denominados roldanas), no caso de peças de correr, ou de pinos do tipo macho e fêmea (guias e ponteiras), no caso de peças de abrir.

8.2 JANELA DE VIDRO

8.2.1 – JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, COM VIDROS, PADRONIZADA.

Serão do tipo anodizada natural, que consiste na aplicação através da eletrólise, depositar uma camada anódica de alumina na superfície dos perfis.

A montagem das esquadrias consiste inicialmente no assentamento dos contra-marcos, verificando-se, dimensões, nivelamento, prumo e nível. Serão fixados com buchas e parafusos, cuja bitola e quantidade serão especificadas pelo fabricante.

Sobre os contra-marcos serão assentados os marcos, que correspondem ao quadro periférico visível das esquadrias. Sobre os marcos serão instalados os quadros móveis (folhas), através de sistema de rodízios internos, (denominados roldanas), no caso de peças de correr, ou de pinos do tipo macho e fêmea (guias e ponteiras), no caso de peças de abrir.

e interferem na boa qualidade do serviço.

9.0 – REVESTIMENTOS DE PAREDE

9.1 - REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 25X35 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² A MEIA ALTURA DAS PAREDES.

O revestimento cerâmico das paredes será assentado com argamassa pronta (industrializada). As juntas de acabamento deverão estar em prumo constante.

9.2 – CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL.

As alvenarias de toda a obra serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

9.3 – EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM

O emboço só poderá ser executado 24 (vinte quatro) horas após a pega do chapisco e será constituído por uma camada de argamassa no traço 1:2:8 (cimento/cal/areia) previamente peneirados, com acabamento fino.

Deverá ser regularizado com régua de alumínio e desempoladeira, aspecto final uniforme, com superfícies planas, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade do alinhamento das superfícies. A espessura máxima não deverá ultrapassar 0,02m.

9.4 – PASTILHA CERAMICA ESMALTADA, 5 X 5 CM, MARCA ATLAS, SÉRIE METALO, COR BRANCA-B2140, APLICADA COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II, REJUNTADA, EXCLUSIVE EMBOÇO (OU SIMILAR)

As pastilhas serão esmaltadas de 5x5cm de cor clara PEI V. Quando houver cortes nas cerâmicas, estas serão obrigatoriamente esmerilhadas e deverão apresentar bordas sem reentrâncias.

Marcus Vinícius Nunes Silva
Engenheiro Civil
RN 0216086124

As cerâmicas serão aplicadas com argamassa colante. Quando cortadas ou furadas para passagem de peças de aparelhos, assim como arremates, deverão ser regulares e não apresentar emendas.

Quando formarem ângulos entre si, deverão ter suas arestas chanfradas (meia-cana).

A superfície de aplicação deverá está devidamente rebocada, isenta de sujeiras ou resto massas.

Ver áreas de aplicação no projeto arquitetônico.

9.5 – REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M².

Os revestimentos serão aplicadas com argamassa colante. Quando cortadas ou furadas para passagem de peças de aparelhos, assim como arremates, deverão ser regulares e não apresentar emendas.

Quando formarem ângulos entre si, deverão ter suas arestas chanfradas (meia-cana).

A superfície de aplicação deverá está devidamente rebocada, isenta de sujeiras ou resto massas.

Ver áreas de aplicação no projeto arquitetônico.

9.6 - REVESTIMENTO TIPO CASQUILHO SIMULANDO TIJOLINHO E PINTURA SEMI BRILHO COR GRAFITE.

Idem ao item 9.5.

10.0 – PINTURA

10.1 – APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

As superfícies deverão ser emassadas com massa corrida PVA Látex duas demãos, logo em seguida serão lixadas, deixando a superfície inteiramente lisa.

10.2- TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO.

As superfícies deverão ser emassadas com textura acrílica, duas demãos.

10.3 – APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS.

A pintura com tinta acrílica acetinada será aplicada conforme indicação no projeto arquitetônico, e só deve ser iniciada após a cura completa do reboco, que será de 30 dias após a sua execução.

Logo após o emassamento e lixamento aplicara uma demão de tinta, após a perfeita homogeneização da tinta com seu diluente.

Marcus Vinícius Nunes Silva
Engenheiro Civil
RN-0218086124

Aguardar a secagem da primeira demão, para aplicação de outras demãos tantas quanto forem necessárias para uma boa qualidade no acabamento.

Não serão permitidas as pinturas em dias chuvosos, pois a baixa temperatura e alta umidade, causam problemas de secagem e interferem na boa qualidade do serviço.

11.0 – COBERTA

11.1 - REVISÃO DE COBERTURA EM TELHA DE FIBROCIMENTO

Revisão do telhado.

11.2 - LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO.

Será efetuada a limpeza de toda a superfície da cobertura com o jato de alta pressão.

11.3 REVESTIMENTO METÁLICO EM ALUMÍNIO COMPOSTO (ALUCOBOND), E=0,3MM, PINTURA KAYNAR 500 COMPOSTA POR SEIS CAMADAS, INCLUSIVE ESTRUTURA METÁLICA AUXILIAR EM PERFIL DE VIGA "U" DE 2" - FORNECIMENTO E MONTAGEM

Os revestimentos deverão ser colocadas perfeitamente alinhadas, devendo ser tomados cuidados especiais junto aos rufos e com o caimento indicado em projeto arquitetônico. As peças terão o mesmo ângulo da inclinação da cobertura.

A execução das estruturas metálicas apresentadas de verá seguir rigorosamente os desenhos do projeto executivo a ser apresentado pela Prefeitura.

Além das normas pertinentes, no projeto de detalhamento da estrutura devem ser obedecidas as seguintes especificações técnicas:

Todas as medidas do detalhamento das estruturas metálicas serão dadas no sistema métrico. Os eletrodos utilizados deverão ser compatíveis com o aço.

Os parafusos deverão receber tratamento anticorrosivo.

A CONTRATADA não poderá montar nem fabricar as estruturas metálicas antes de seu detalhamento ter sido aprovado por parte da FISCALIZAÇÃO

A estrutura terá acabamento com pintura esmalte sintético na cor branca, conforme padrão existente.

As estruturas metálicas deverão ser entregues no local já com a pintura de acabamento. Após a montagem as mesmas deverão receber retoques de correção para a perfeita apresentação final.

A pintura com tinta acrílica, será aplicada conforme indicação no projeto arquitetônico.

Aguardar a secagem da primeira demão, para aplicação de outras demãos tantas quanto forem necessárias para uma boa qualidade no acabamento.

Não serão permitidas as pinturas em dias chuvosos, pois a baixa temperatura e alta umidade, causam problemas de secagem e interferem na boa qualidade do serviço.

11.4 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.

A estrutura do madeiramento do telhado será executada de acordo com o projeto. Serão utilizadas madeiras de primeira qualidade. Deve-se verificar a inclinação adequada para o seu caimento e sua melhor fixação.

11.5 TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO.

Serão onduladas de fibrocimento, marca Brasilit ou similar, espessura de 6mm. A colocação das telhas, parafusos, arruelas e acessórios obedecerá integralmente às indicações do fabricante. As telhas deverão ser colocadas perfeitamente alinhadas, devendo ser tomados cuidados especiais junto aos rufos e com o caimento indicado em projeto arquitetônico. As peças terão o mesmo ângulo da inclinação da cobertura.

11.6 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL

Será executada em chapa de alumínio nº.24, e largura de 100cm.

11.7 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019c

ÍDEM AO ITEM 11.6

11.8 RUFO EM FIBROCIMENTO PARA TELHA ONDULADA E = 6 MM, ABA DE 26 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL, EXCETO CONTRARRUFO. AF_07/2019

Será executada em local especificada em projeto, será realizado com concreto para execução dos serviços

11.9 CUMEEIRA EM ALUMÍNIO - 30CM DE CADA LADO, E= 0,8MM

Será executada em local especificada em projeto, será realizado com alumínio 30cm e e=0,8mm para execução dos serviços

11.10 COBERTURA EM POLICARBONATO ALVEOLAR DE 8MM, FIXADO EM PEÇAS DE ALUMÍNIO INCLUSIVE INSTALAÇÃO

Marcus Vinícius Nunes Silva
Engenheiro Civil
RN-0218086124

Será executado com telhas de polycarbonato de 8mm fixa com peças de alumínio de boa qualidade, com até duas águas.

12.0 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

12.1 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Serão empregados condutores elétricos de cobre, com bitolas conforme desenho de projeto, e isolamento para 450/750V a 70°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como a bitola, isolamento, etc. Obedecerão rigorosamente às Normas NBR-5410 - “Instalações elétricas de baixa tensão” e NBR - 6148 - “Condutores isolados com isolamento extrudado de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 750V-Sem cobertura Especificação”. Os condutores serão embutidos em eletrodutos de PVC semirrígido, exceto nas instalações aparentes nos madeiramentos do telhado, quando serão apoiados em roldanas de baquelite ou de porcelana. A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos. Durante a instalação do condutor será tomado cuidado para não esmagar ou rasgar a

12.2 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Idem ao item 12.1.

12.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Idem ao item 12.1.

12.4 - INTERRUPTOR BIPOLAR (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

As tomadas de parede para luz e força serão, normalmente, do tipo pesado, com contato de bronze fosforoso, “tombback” ou, de preferência, em liga de cobre.

As placas ou espelhos para interruptores e tomadas serão em termoplástico auto-extinguível. As placas ou espelhos para áreas externas serão em termoplástico com proteção contra a ação do sol (raios ultravioletas), para que não escureçam nem desbotem com o tempo.

Os interruptores terão as marcações exigidas pelas normas da ABNT, especialmente o nome do fabricante, a intensidade (A) e a tensão (V)

12.5- TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Idem ao item 11.3.

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

Os eletrodutos serão de PVC flexível, classe A. Os cortes dos eletrodutos serão executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos serão cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos.

Todas as emendas dos eletrodutos serão executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem. Na instalação aparente a tubulação será fixada por abraçadeiras especiais de aço, formando linhas de orientação vertical ou horizontal. No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG, que auxiliará a enfição.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos serão vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

12.7 - ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Idem ao item 12.6.

12.8 - LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 36 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Os aparelhos para luminárias - incandescentes ou fluorescentes - deverão ter invólucro que abrigue todos os condutores de corrente, condutos, porta-lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas e "starters" na face externa do aparelho.

Aparelhos destinados a funcionar expostos ao tempo ou em locais úmidos serão construídos de forma a impedir a penetração de umidade em eletrodutos, porta-lâmpadas e demais partes elétricas. É vedado o emprego de materiais absorventes.

12.9 - LÂMPADA TUBULAR FLUORESCENTE T8 DE 32/36 W, BASE G13 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Lâmpadas tubulares de 36 w.

12.10 - LUMINÁRIA TIPO SPOT, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS DE 15 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Idem ao item 12.8.

Marcus Vinícius Nunes Silva
Engenheiro Civil
RN 0216086124

12.11 - LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA PARA 1 LÂMPADA LED - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Idem ao item 12.8.

12.12 - REFLETOR LUMINARIA LED INDUSTRIAL HIGH BAY BRANCO FRIO 6500K 250W

Idem ao item 12.8

12.13 - REATOR PARA LAMPADA FLUORESCENTE 2X40W PARTIDA RAPIDA FORNECIMENTO E INSTALACAO

Reator para lâmpada fluorescente 2x40w.

12.14 - DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Serão do tipo “alavanca”, montados sobre base de baquelite, com proteção termomagnética conjugada, destinando-se a proteger e seccionar manual ou automaticamente circuitos de luz e força.

Serão utilizados como chave geral, chave parcial e como chave de manobra dos circuitos e, ainda, em alguns circuitos de iluminação, acumularão também a função de interruptor.

Terão relê de sobrecorrente com as propriedades de um relê térmico (bimetálico), para proteção de sobrecarga de até, aproximadamente, dez vezes a corrente nominal, e de um relê magnético de ação instantânea nas sobrecargas elevadas.

Os bornes de ligação serão dimensionados para conexão de fios ou cabos de cobre com bitola correspondente à corrente nominal do disjuntor.

12.15 – QUADRO DE MEDICAO MONOFÁSICO - FORNECIMENTO E INSTALACAO

As o quadro de medidores monofásico devem ser, com tampa em material polimérico transparente polido com visor de policarbonato e corpo em material polimérico opaco polido, com proteção antichama. As caixas devem ser fornecidas conforme dimensões especificadas pela concessionária local.

No corpo da caixa, a placa de fixação do medidor e do disjuntor deve ter gravado a identificação de qualificação UV.

As caixas devem ter um grau de proteção mínimo IP43 e IK10 conforme NBR IEC60529 e NBR IEC62262.

A caixa de medição deve prever características construtivas de controle térmico com a função de não permitir que o compartimento interno ultrapasse a temperatura de 60 °C, mesmo sendo instalada ao tempo com incidência direta dos raios solares. A conformidade a este requisito é verificada através do ensaio de elevação de temperatura.

12.16 - CAIXA OCTOGONAL DE FUNDO MOVEL, EM PVC, DE 3" X 3", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO

As caixas de passagem octogonais serão em PVC, empregadas nos pontos de iluminação.

12.17 – QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO

Será instalado um quadro de distribuição, ligado ao quadro geral por alimentadores. O quadro deverá ser perfeitamente acessível e estar localizado o mais próximo possível do centro de cargas que alimentam. O nível do quadro será regulado por suas dimensões e pela comodidade de operação das chaves ou inspeção dos instrumentos, não devendo, de qualquer modo, ter a borda inferior a menos de 1,00 m do piso acabado. A profundidade do quadro e caixas será regulada pela espessura do revestimento previsto para o local, contra o qual deverão ser assentes os alizares das caixas. Os quadros de distribuição serão em chapa n.º 16 BWG, com borda em flange ou alizar para arremate contra os revestimentos das alvenarias, bem como porta com trinco ou fechadura. Os quadros deverão ser providos de placa parafusada para fixação dos eletrodutos e barras de distribuição de cobre e de terminais dimensionados para a capacidade das chaves previstas. As ligações internas dos quadros serão protegidas por um painel de chapa n.º 14 BWG, removível, com vazados para as alavancas das chaves.

13.0 – ACESSÓRIOS HIDROSANITÁRIOS

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

Serão instalados nos locais indicados no projeto hidrossanitário, do tipo metálico de boa qualidade.

13.2 - REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Serão instalados nos locais indicados no projeto hidrossanitário, do tipo metálico de boa qualidade.

13.3 - REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Serão instalados nos locais indicados no projeto hidrossanitário, do tipo metálico de boa qualidade.

13.4 - REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Serão instalados nos locais indicados no projeto hidrossanitário, do tipo metálico de boa qualidade.

13.5 - VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

As bacias sanitárias serão do tipo caixa acoplada. Serão fixados com buchas de nylon e parafusos de latão cromados apropriados.

Serão usados anéis de cera para vedação das bacias sanitárias, Kit completo, com parafusos e porcas de latão cromados. Esses anéis deverão permitir o alinhamento adequado, reduzir o tempo de instalação e fazer uma vedação sanitária perfeita, eliminando definitivamente: vazamento d'água, odores e germes.

Os tubos de ligações e canoplas dos vasos sanitários serão de acabamento cromado e/ou plásticos.

13.6 – BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Conforme projeto arquitetônico. Chumbada com argamassa 1:3 (cimento e areia)

13.7 – BANCADA EM GRANITO VERDE UBATUBA, E = 2CM

Bancada em granito verde espessura de 2cm, conforme projeto arquitetônico.

13.8 CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE, INCLUSO VÁLVULA E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Serão em louça branca, linha popular e deverão ser assentadas através de chumbação com argamassa 1:3.

13.9 TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Torneira cromada de mesa, de ½ ou ¾ , padrão médio popular .

13.10 – 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.

Todos os pontos de água deverão seguir rigorosamente o projeto e a tubulação deverá ser em PVC encaixe e cola. A tubulação deverá estar em perfeito estado de conservação, não apresentando fissuras, dobras ou coloração diferente daquelas que comumente costumamos verificar.

13.11 – PONTO DE ESGOTO COM TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE Ø 40 MM (LAVATÓRIOS, MICTÓRIOS, RALOS SIFONADOS, ETC...)

Todos os pontos de esgoto deverão seguir rigorosamente o projeto e a tubulação deverá ser em PVC encaixe e cola. A tubulação deverá estar em perfeito estado de conservação, não apresentando fissuras, dobras ou coloração diferente daquelas que comumente costumamos verificar.

13.12 – PONTO DE ESGOTO COM TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE Ø 100 MM (VASO SANITÁRIO)

Todos os pontos de esgoto deverão seguir rigorosamente o projeto e a tubulação deverá ser em PVC encaixe e cola. A tubulação deverá estar em perfeito estado de conservação, não apresentando fissuras, dobras ou coloração diferente daquelas que comumente costumamos verificar.

13.13 - CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS, COM ACESSÓRIOS .

Armazenamento em caixa d'água em polietileno de 1000 litros.

13.14 – CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO

Será executada em alvenaria de tijolos cerâmicos, de 1/2 vez assentes com argamassa de cimento e areia, traço 1:4. As paredes serão erguidas sobre um lastro de concreto magro no traço 1:4:8 (cimento, areia e brita), com espessura de 8 cm e serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4, incluindo o fundo. As paredes e fundo serão revestidas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4. A tampa será confeccionada usando-se uma laje pré-moldada de piso, sendo hermeticamente fechada.

13.15 – CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

Serão em PVC, com grelha branca instalada, marca tigre ou similar.

13.16 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Tubulação deverá ser em PVC encaixe e cola $\varnothing 2,5 \text{ mm}^2$, a não ser quando indicado pela fiscalização. A tubulação deverá estar em perfeito estado de conservação, não apresentando fissuras, dobras ou coloração diferente daquelas que comumente costumamos verificar.

13.17 DIVISORIA EM MARMORITE ESPESSURA 35MM, CHUMBAMENTO NO PISO E PAREDE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, POLIMENTO MANUAL, EXCLUSIVE FERRAGENS

Conforme projeto arquitetônico.

13.18 CAIXA DE PASSAGEM CP2-080 (60X60X80CM)

Será executada em alvenaria de tijolo maciço chapiscada e rebocada na parte interna da caixa. A tampa será em laje pré-moldada de piso, sendo hermeticamente fechada.

13.19 TUBO PVC DN 100 MM PARA DRENAGEM - FORNECIMENTO E INSTALACAO

A tubulação será em PVC, obedecendo as níveis de declividades e terão suas extremidades livres vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários, com plugs ou caps, sendo vedado o uso de madeira ou papel para tal fim.

13.20 CANALETA EM ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO, COM TAMPA E FUNDO EM CONCRETO SIMPLES 15 MPA, REVESTIDA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM SEÇÃO EXTERNA 50 X 50CM

Conforme projeto arquitetônico.

14.0 – FOSSA E SUMIDOURO

14.1 - FOSSA

Marcus Vinicius Nunes Silva
Engenheiro Civil
RN 0218086124

14.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M.

As escavações de valas devem ser precavidas, se necessário, de vistoria ou sondagem, para classificar o material escavado.

O material, a ser escavado, salvo maiores informações poderá ser assim classificado:

- . 1ª categoria: areia ou argila solta;
- . 2ª categoria: argila rija e/ou pedregulho;
- . 3ª categoria: rocha semidecomposta;
- . 4ª categoria: rocha viva.

As valas devem ter a largura definida em projeto, ou suficiente para manuseio de máquinas, ferramentas e movimentação dos operários, caso necessário.

O processo a ser adotado na escavação dependerá da natureza do terreno, sua topografia, dimensões e volumes a remover, visando sempre o máximo rendimento e economia.

14.1.2 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO CONVENCIONAL, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO), FCK = 25 MPA.

O preparo do concreto será executado através de equipamento apropriado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a obra.

O concreto empregado na execução das peças deverá satisfazer rigorosamente as condições de resistência especificada, durabilidade e impermeabilidade adequada às condições de exposição, assim como obedecer, além destas especificações, as recomendações das normas vigentes na ABNT.

Mistura e amassamento do concreto:

O concreto preparado no canteiro de serviços deverá ser misturado em betoneiras, por possibilitarem maior uniformidade e rapidez na mistura.

O amassamento mecânico em canteiro durará, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos. A duração necessária aumenta com o volume da amassada e será tanto maior quanto mais seco o concreto.

Transporte:

O concreto será transportado até as formas no menor intervalo de tempo possível. Nesse sentido, os meios de transporte serão tais, que fique assegurado o mínimo de tempo gasto no percurso e que se evite a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura.

Deverá ser seguido o disposto nas normas vigentes.

Lançamento:

O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

No caso de pilares, deve-se concretá-los até o nível do fundo das vigas, antes de colocar as armações das respectivas lajes e vigas.

A altura da queda livre não poderá ultrapassar 2,0 m. A utilização de tremonha (tubo com funil) é recomendável.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.

Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. Por outro lado, a operação de lançamento deverá ser tal que o efeito de retração inicial do concreto seja o mínimo possível.

Antes de reiniciar-se o lançamento, deverá ser removida a nata e feita a limpeza da superfície da junta.

Cada camada de concreto deverá ser adensada até o máximo praticável em termos de densidade e deverão ser evitados vazios ou ninhos de tal maneira que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

Adensamento:

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado e adensado contínua e energicamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será cuidadoso para que o concreto preencha todos os vazios das formas.

Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos nem segregação dos materiais; deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

O adensamento do concreto se fará através de vibradores de imersão.

Os vibradores de imersão não deverão encostar nas formas e peças embutidas e armaduras.

Cura:

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento.

Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem rápida, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão mantidas úmidas, durante pelo menos 07 (sete) dias após o lançamento.

Desforma

Os prazos mínimos para a retirada das formas deverão ser:

- 03 (três) dias para faces laterais das vigas;
- 14 (quatorze) dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados.

Reparos:

Caso ocorram falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição parcial, remoção do material demolido e recomposição com emprego de "grout" ou de outros materiais adequados. Registrando-se graves defeitos, será consultado o projetista.

As pequenas cavidades, falhas menores ou imperfeições que eventualmente ocorrerem nas superfícies, serão reparadas de maneira a se obter as características do concreto especificado.

As rebarbas e saliências maiores que eventualmente ocorrerem serão eliminadas.

14.1.3 ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACICO 5X10X20CM 1 VEZ (ESPESSURA 10CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)

Alvenaria de tijolos cerâmicos de ½ vez. Deverão ser usados tijolos cerâmicos de 06 (seis) furos, leves, bem cozidos, duros, sonoros e uniformes em todas as alvenarias do prédio. Os blocos deverão ser abundantemente molhados antes de seu emprego e assentados formando fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas, com juntas horizontais contínuas e verticais descontínuas. A espessura das juntas deverá ser no máximo de 12 mm, removidos os excessos com a ponta da colher, permanecendo perfeitamente recolocadas em linhas horizontais contínuas e verticais descontínuas. As saliências superiores a 3 cm somente poderão ser executadas com própria alvenaria, ou então em concreto.

O assentamento das alvenarias deverá ser feito com o emprego de argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:8, devendo tanto a areia como o cal ser previamente peneirados. O uso de argamassa deverá ser feito tanto entre as camadas horizontais da alvenaria, quanto nas juntas verticais. Para perfeita aderência das alvenarias de tijolo às superfícies de concreto, estas últimas deverão ser chapiscadas com argamassa 1:4 de cimento e areia.

14.1.4 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL.

As alvenarias de toda a obra serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

14.1.5 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM.

O emboço só poderá ser executado 24 (vinte quatro) horas após a pega do chapisco e será constituído por uma camada de argamassa no traço 1:2:8 (cimento/cal/areia) previamente peneirados, com acabamento fino.

Deverá ser regularizado com régua de alumínio e desempenadeira, aspecto final uniforme, com superfícies planas, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade do alinhamento das superfícies. A espessura máxima não deverá ultrapassar 0,02m.

14.1.6 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO

Tubo de PVC, DN 100 mm de esgoto predial.

14.1.7 JUNÇÃO DUPLA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO.

Conexão y, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm.

14.2 – SUMIDOURO

14.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M.

Idem ao item 13.1.1.

14.2.2 CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 3

Conforme mostrado em projeto arquitetônico, com brita número 3, para drenagem.

14.2.3 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL

Idem ao item 13.1.3.

14.2.4 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO

Tubo de PVC, DN 100 mm de esgoto predial.

14.2.5 TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

Te, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 x 100 mm, junta elástica.

15.0 INCÊNDIO

15.1 EXTINTOR INCENDIO TP PO QUIMICO 6KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO

Deverá ser instalado extintor incêndio tipo pó químico conforme indicado em projeto.

15.2 EXTINTOR INCENDIO ÁGUA-PRESSURIZADA 10L INCL SUPORTE PAREDE CARGA COMPLETA FORNECIMENTO E COLOCACAO

Deverá ser instalado extintor incêndio água conforme indicado em projeto.

15.3 PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *20 X 20* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434)

Placa indicativa fotoluminescente 20x20cm.

15.4 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Luminária de emergência de led.

15.5 PLACA DE ACRILICO TRANSPARENTE ADESIVADA PARA SINALIZACAO DE PORTAS, BORDA POLIDA, DE *25 X 8*, E = 6 MM (NAO INCLUI ACESSORIOS PARA FIXACAO)

Placa indicativa fotoluminescente 20x20cm.

16.0 OUTROS

16.1 GRADIL NYLOFOR3D, MALHA 20X5CM, Ø 5MM 250X203 CM, BELGO OU SIMILAR, INCLUSIVE POSTES (SECÇÃO 60X40MM E H=2,60M) E ACESSÓRIOS

Conforme projeto arquitetônico.

16.2 MADEIRA SERRADA PINUS E= 3CM - LETREIROS

Conforme projeto arquitetônico.

16.3 LETRA ACO INOX (AISI 304), CHAPA NUM. 22, RECORTADO, H= 20 CM

Conforme projeto arquitetônico.

16.4 LIMPEZA GERAL

Após o término dos serviços, o construtor executará a limpeza total da parte interna do prédio, entregando todos os aparelhos e acessórios em perfeito funcionamento. Externamente removerá todos os entulhos e detritos da obra.