



**Secretaria de Infraestrutura e  
Meio Ambiente**



**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A REFORMA E AMPLIAÇÃO - UBASF BOM FUTURO**

**Local: Rua 20, S/N, Bom Futuro, Pacatuba-CE**

**JUN/2022**

*Luiz Magalhães S. Jr.*  
**Engenheiro Civil**  
CREA/CE: 341594



## 1. INTRODUÇÃO:

Esta especificação engloba as obrigações da empresa executora, doravante designada como **CONTRATADA**; serviços estes que foram contratados pela Prefeitura de Pacatuba, através da sua Secretaria de Saúde, doravante designada de **CONTRATANTE**, no que se refere às Especificações e Normas de Execução dos serviços citados no título deste documento, conforme padronização estabelecida pela Contratante, e também, em perfeita observância e obediência às Normas e Instruções estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

### 1.1. Projeto Padrão

A obra deste documento trata de um projeto de reforma e ampliação, que deve ser adaptado às condições de espaço e geografia do local a ser instalado. Basicamente deve ser complementado por:

- a) Trabalhos de terraplenagem;
- b) Locação ideal da obra e da ampliação;
- c) Demolições e retiradas.

### 1.2. Disposições Iniciais

Antes de ser iniciado qualquer serviço, a fiscalização fará uma avaliação geral da edificação, mencionando em relatório os locais onde serão executados os serviços.

### 1.3. Fiscalização

A Contratante manterá, na obra, engenheiro(s) e técnico(s) pertencentes ao seu quadro de funcionários, devidamente credenciados e autorizados a exercer, em seu nome, toda e qualquer ação de orientação geral, acompanhamento, controle e fiscalização da execução dos serviços necessários à construção objetivada, constituindo a entidade que doravante será denominada de FISCALIZAÇÃO.

### 1.4. Livro de Ocorrências

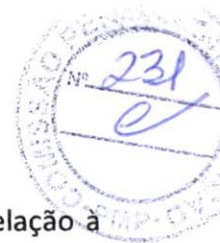
Deverá obrigatoriamente estar, no período de execução, no canteiro de obras e será um instrumento de comunicação oficial entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA na obra. O livro se iniciará através do seu Termo de Abertura e suas páginas deverão estar devidamente numeradas em ordem crescente e com as anotações devidamente datadas e assinadas pelo autor da observação. No final da obra, o livro deverá ser encerrado com data específica e assinado pelas partes.

### 1.5. Aspectos Gerais

Ficará o Contratado obrigado a demolir e a refazer os trabalhos que forem rejeitados, logo após a correspondente notificação da Fiscalização, devidamente registrada no Livro de Ocorrências da obra; sendo de inteira responsabilidade do Contratado o ônus decorrente desta providência.

Fazem parte integrante deste Caderno de Encargos, independentemente de transcrição, todas as Normas (NB's) da A.B.N.T. relacionadas com os trabalhos e serviços abrangidos por esta especificação, assim como os que constituem objeto de correspondente Planilha Orçamentária. Serviços mais específicos e particulares, porventura não descrito nesta

Luiz Djuly Magalhães  
Engenheiro Civil  
CREA/CE:341594



Especificação, serão fornecidos em anexo. Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentar NR-18, portaria 3.214, de 08-06-78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06-07-78 (Suplemento), e posteriormente a qualquer outra Norma que venha a substituí-la ou modificá-la.

#### 1.6. Contrato: Disposições Contratuais

Em caso de dúvida ou divergência na interpretação dos projetos e estas Especificações, primeiramente, deverá ser consultada a Fiscalização. Em caso de divergência entre as Especificações deste e as Especificações do Projeto, prevalecerão as do primeiro. Quaisquer divergências entre a Planilha Orçamentária e as Especificações deste Caderno de Encargos prevalecerão estas últimas. Em caso de divergência entre qualquer um destes elementos citados e o contrato prevalecerá este último.

#### 1.7. Registro da Obra em Órgãos Competentes

O contratado deverá obter todas as licenças da obra e suas eventuais e necessárias renovações, junto aos órgãos competentes, sob as suas.

#### 1.8. Divergências entre a Especificação e o Projeto e/ou Orçamentos

Em caso de dúvida ou divergência na interpretação dos projetos e estas Especificações, primeiramente, **deverá ser consultado o autor do projeto, o qual emitirá relatório conclusivo para a Fiscalização.** Quaisquer divergências entre a Planilha Orçamentária e as Especificações deste Caderno de Encargos prevalecerão estas últimas. Em caso de divergência entre qualquer um destes elementos citados e o contrato prevalecerá este último. Em caso de dúvida ou divergência entre quantidades orçadas ou serviços não inclusos em planilha de orçamento, **deverá ser consultado antes do início destes serviços, o técnico responsável pela elaboração do orçamento, este então emitirá à fiscalização, se for o caso, relatório conclusivo para a mesma.**

## 2. MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO:

A não ser quando especificados, todos os materiais a empregar serão todos nacionais, de primeira qualidade e satisfarão rigorosamente as condições estipuladas e/ou impostas em protejo e obedecerão as normas prescritas pela A.B.N.T. e as constantes nesta especificação. Se houver as citações **“primeira qualidade” e/ou “similar”** significa que quando existirem diferentes graduações de qualidade de um mesmo insumo, o Contratado deverá sempre utilizar a de qualidade superior. Será proibido manutenção no canteiro de obra, de materiais, anteriormente rejeitados pela Fiscalização ou que estejam em desacordo com estas Especificações. Na necessidade de substituição de algum material por outro equivalente, esta operação só poderá ser efetivada após a autorização da Fiscalização, devidamente registrada no Livro de Ocorrências da obra.

#### 2.1. Registros de Preços de Planilha

Para efeito de coleta de valores orçamentários adotou-se o seguinte critério:

a) Utilização da tabela de preços oficial da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará – SEINFRA – Tabela Unificada 27.1 e SINAPI 03/2022 – Utilizando os índices: BDI=22,41% e Leis Sociais 83,85%.

Loiane Dully Magalhães Sousa  
Engenheira Civil  
CREA/CE:341594



b) Na ausência de dados no item anterior, utiliza-se tabela complementar da Prefeitura de Pacatuba, tendo como base a tabela de insumos da SEINFRA e na ausência destes, insumos com preço cotados do município;

c) Se adotado insumos cotados a preço de mercado, este corresponde a pesquisa realizada até 06 (seis) meses da elaboração da planilha correspondente. Na planilha orçamentária, itens contemplados conforme o item "a" terão prefixos "C" e os extraídos conforme o item "b" terão prefixos "M".

### **3. SERVIÇOS PRELIMINARES:**

#### **3.1. Placa(s) da Obra**

A(s) placa(s) da obra deverá(ão) ser colocada(s) em locais bem visíveis definidos pela Fiscalização, conforme modelo padronizado a ser fornecido pela mesma, sempre obedecendo o padrão de cor, tamanho e procedimentos próprios, oneração deste serviço.

Ficando seus custos a cargo da Contratada, pois existe item específico na Planilha Orçamentária para a remuneração deste serviço.

#### **3.2. Mutirão Misto - Locação da Obra, Locação de Gabarito**

As locações deverão ser globais e sobre um ou mais quadros de madeira que envolva o perímetro da ampliação a ser feita, devendo ser utilizado qualquer método previsto nas normas de execução, obedecendo rigorosamente o projeto e suas cotas de níveis.

O gabarito deve ser construído formado por guias de madeira, devidamente niveladas, pregadas a uma altura mínima de 60 cm, em tábuas corridas e com distanciamentos a cada 1,50m. Mediante os pregos cravados no topo dessas guias, através de coordenadas, os alinhamentos serão marcados com linhas esticadas, essas linhas marcarão os cantos ou os eixos dos pilares assinalados com piquetes no terreno, por meio de fio de prumo.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a verificação do RN e alinhamento geral de acordo com o projeto. Caso o terreno apresente problemas com relação aos níveis, a CONTRATADA deverá comunicar por escrito à fiscalização, a fim de se dar solução ao problema.

A contratada não executará nenhum serviço antes da aprovação da locação pela fiscalização. A aprovação não desobriga da responsabilidade da locação da obra, por parte da contratada.

#### **3.3. Demolição de Piso Cerâmico**

Nas áreas onde se verifica que o nível do piso cerâmico existente ficará abaixo do piso acabado adjacente, e onde peças trincadas, quebradas ou mal colocadas, deverão ser feitas demolição que permita a recomposição posterior, seja somente o assentamento de peças novas, seja o acréscimo de altura de contrapiso.

#### **3.4. Retirada de Portas e Janelas, Inclusive Batentes**

O serviço compreende a retirada das folhas das portas e janelas (conforme projeto de demolições e retiradas) para readequação dos ambientes ou substituição das mesmas. O serviço deverá ser feito utilizando equipamentos e ferramentas adequadas, seguindo as normas de segurança. Esse serviço será realizado de acordo com o projeto e a planilha orçamentária.

Lorane Djully Magalhães Sousa  
Engenheira Civil  
CREA/CE: 341594



### 3.5. Demolição de Alvenaria de Tijolos s/ Reaproveitamento

É previsto o serviço de demolição de alvenaria de tijolo furado (conforme indicado no projeto). O serviço deverá ser feito utilizando ferramentas e equipamentos adequados. Deverá ser realizado de acordo com o projeto e a planilha orçamentária. De maneira cautelosa deverá ser retirada todo material remanescente e destinado de maneira correta, sendo os custos por conta da CONTRATADA. Deve se observar o aparecimento de fissuras ou rachaduras durante ou após a demolição, bem como a necessidade de escoramento.

### 3.6. Ligação Provisória de Água

Ficarão a cargo da CONTRATADA, todas as instalações provisórias, bem como equipamentos e ferramentas que permitam a perfeita execução dos serviços no prazo previsto no cronograma físico. O canteiro deverá estar permanentemente limpo e o entulho decorrente da limpeza, removido da obra. O canteiro será provido de instalações elétricas de força de luz e de instalações hidros sanitárias. Cuidado especial deve ser dado à localização e montagem do quadro provisório de distribuição de energia, e instalação do destino final de esgoto. Todas as despesas de consumo serão de inteira responsabilidade da contratada. Não poderão ser utilizadas instalações de edificações públicas próximas, exceto se justificado pela fiscalização no livro de ocorrência.

### 3.7. Instalação Provisória de Luz, Força, Telefone e Lógica

A ligação provisória de energia elétrica ao canteiro obedecerá, rigorosamente, às prescrições da concessionária local de energia elétrica. Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados por camada termoplástica, devidamente dimensionados para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização. Os condutores aéreos serão fixados em postes de madeira com isoladores de porcelana. As emendas de fios e cabos serão executadas com conectores apropriados e guarnecidos com fita isolante. Não serão admitidos fios descapados. As descidas (prumadas) de condutores para alimentação de máquinas e equipamentos serão protegidas por eletrodutos. Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos. Cada máquina e equipamento receberá proteção individual, de acordo com a respectiva potência, por disjuntor termomagnético, fixado próximo ao local de operação do equipamento, devidamente abrigado em caixa de madeira com portinhola. Caberá ao construtor enérgica vigilância das instalações provisórias de energia elétrica, a fim de evitar acidentes de trabalho e curtos-circuitos que venham a prejudicar o andamento normal dos trabalhos. Não poderá ser justificado pela fiscalização no livro de ocorrência.

### 3.8. Raspagem e Limpeza do Terreno

O terreno a ser utilizado, inicialmente deverá ser limpo para dar viabilidade à obra. Qualquer indício de vegetação deve ser retirado, bem como entulhos e/ou terras que não servirão para aterro na construção em si.

Os trabalhos de preparo do terreno em si constarão de:

- a) Limpeza geral do terreno, retirando qualquer vegetação nativa, bem como "humos" e raízes pertencentes às mesmas;
- b) Retirada total de terra e raízes e demais materiais nocivos à finalidade de execução da obra.

Lorane Dally Magalhães Souza  
Engenheira Civil  
CREA/CE:341594



#### 4. INFRAESTRUTURA:

##### 4.1. Escavação Manual Solo de 1A CAT. PROF. Até 1,50M

Estes serviços devem ser executados após os trabalhos de raspagem e limpeza do terreno descritos neste caderno. Deverão ser escavadas manualmente as valas que servirão como fundações rígidas do muro.

Os fundos das valas deverão estar isentos de pedras soltas e detritos orgânicos e apresentar-se perfeitamente planos e horizontais, podendo eventualmente formar degraus quando as condições do terreno assim exigirem. Serão abundantemente molhados com a finalidade de localizar possíveis elementos estranhos (raízes, formigueiros, etc.) não aflorados, que serão acusados por percolação da água. Após isto, o solo será manualmente e energeticamente apiloado com malho de no mínimo de 30kg (trinta quilos).

Quanto às dimensões das valas quando para uso de base para pilares, respeitar as dimensões impostas pelo projeto de cálculo estrutural. Se por casos extras a este procedimento, não se atingir solo firme para as fundações destinadas, deve-se obedecer aos seguintes procedimentos:

- 1- Registrar no Livro de Ocorrências;
- 2- Solicitar por escrito, soluções à Fiscalização;
- 3- Executar os serviços munidos de um memorial de cálculo expedido pela Fiscalização.

O material proveniente das escavações descritas neste item deverá se for o caso, reaproveitados como aterro e/ou reaterro de elementos da obra.

##### 4.2. Reaterro c/Compactação Manual s/Controle, Material da Vala

O solo destinado ao reaterro deve ser, preferencialmente, o próprio material da escavação, desde que este seja de boa qualidade. Caso contrário o material deve ser importado. A compactação do material de reaterro deve ser executada em camadas individuais de 15,0 cm de espessura, com sapos mecânicos, placas vibratórias ou soquetes manuais. O equipamento utilizado deve ser compatível com as dimensões de trabalho. O reaterro deve prosseguir até atingir as dimensões ditas em projeto.

##### 4.3. Aterro c/ Compactação Manual s/Controle, Mat. c/Aquisição

Nos "offsets" do perímetro do aterro, deverão ser fixadas as cruzetas e indicadas às cotas finais com tinta vermelha. O controle do lançamento das camadas de aterro será feito com indicação da cota parcial a atingir, com estacas espaçadas de 10,00 em 10,00 m e cravadas ao longo do perímetro de cada camada, sucessivamente. Toda camada de aterro deverá ser liberada pela FISCALIZAÇÃO.

##### 4.4. Forma Plana Chapa Compensada Resinada, ESP=12 mm UTIL 3X

Para um maior reaproveitamento e melhor aparência do concreto, recomenda-se o uso da chapa plastificada. A chapa deverá ser posicionada de acordo com orientação da fiscalização.

Lorena Djully Magalhães Sousa  
Engenheira Civil  
CREA/CE-311394



#### 4.5. Lastro de Brita

O fundo da vala deverá ser fortemente apiloado com soquete, sobre o qual será espalhado lastro de brita 2, com 5cm de espessura.

#### 4.6. Concreto P/Vibr., Fck 20 Mpa Com Agregado Adquirido

Haverá execução de concreto armado, citado na planilha orçamentária nos seguintes locais:

- Bases dos pilares das alvenarias novas (fundações);
- Pilares e cinta.

Obs: O concreto terá característica equivalente a 20 Mpa.

Nenhum conjunto de elementos poderá ser concretado sem prévia e minuciosa verificação por parte do construtor e da fiscalização, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, nem como da correta colocação das canalizações; em hipótese alguma será admitida concretagem sem argamassa produzida em betoneira, bem como o seu lançamento sem vibração mecânica. A concretagem subsequente somente poderá ser executada depois de decorridos, no mínimo, 5 (cinco) dias de duração da cura dos elementos das fundações. Seu início será condicionado à autorização expressa da Fiscalização, por escrito e registrada no Livro de Ocorrências, ocasião em que esta última deve, obrigatoriamente, estar presente. O traço do concreto será de 1:2,5:3,5 (cimento, brita 2 e areia grossa peneirada).

Para a fabricação das formas, deverão ser evitadas as peças de madeira que eventualmente possuam qualquer elemento que interfira na qualidade de acabamento da peça de concreto armado, tais como, fissuras, madeira verde, frestas, nós, e também qualquer defeito de vedação ou outro qualquer detalhe que permita o vazamento de nata de concreto. As junções de peças de grande altura deverão ter seus escoramentos analisados com cuidado, por parte do Contratado, pois que somente a ele cabe a responsabilidade pelos danos causados por deficiência dos referidos escoramentos.

#### 4.7. Armadura de Aço CA-50/60

A CONTRATADA deverá fornecer o aço destinado às armaduras, inclusive todos os suportes, cavaletes de montagem, arames para amarração, etc., bem como deverá estocar, cortar, dobrar, transportar e colocar as armaduras. As armaduras a serem utilizadas deverão obedecer às prescrições das normas NBR 7480 e NBR 7481. Todo aço deverá ser estocado em área previamente aprovada pela Fiscalização. Os depósitos deverão ser feitos sobre estrados de madeira ou similar, de modo a permitir a arrumação das diversas partidas, segundo a categoria, classe e bitola. As emendas das barras por traspasse deverão ser executadas de acordo com o projeto estrutural ou especificadas pela NBR 6118.

Qualquer outro tipo de emenda só poderá ser utilizado mediante a aprovação prévia da Fiscalização. No caso de emenda por solda, a CONTRATADA se obriga a apresentar, através de laboratório idôneo, o laudo de ensaio do tipo de solda a ser empregado, para aprovação da Fiscalização. A armadura será cortada a frio e dobrada com equipamento adequado, de acordo com a melhor prática usual e NBR 6118. Sob circunstância alguma será permitido o aquecimento do aço da armadura para facilitar o dobramento.

A armadura, antes de ser colocada em sua posição definitiva, será totalmente limpa, ficando isenta de terra, graxa, tinta, carepa e substâncias estranhas que possam reduzir a aderência, e será mantida até que esteja completamente embutida no concreto. Os métodos empregados para a remoção destes materiais estarão sujeitos à aprovação da Fiscalização. A armadura será aprovada na posição definitiva,

Loiane Djalma dos Santos  
Engenheira Civil  
CREA/CE 341594

como indicado no projeto e de tal maneira que suporte os esforços provenientes do lançamento e adensamento do concreto. Isto poderá ser obtido com o emprego de barras de aço, pastilhas pré-moldadas de argamassa, ganchos em geral ou outros dispositivos aprovados pela Fiscalização.

#### **4.8. Alvenaria de Embasamento de Pedra Argamassada**

Sobre o respaldo das fundações será construído o embasamento em alvenaria de 1 vez, tijolos 8 (oito) furos cerâmicos, de boa qualidade, assentados com argamassa de cimento e areia no traço de 1:2:8 (cimento, cal e areia), com juntas de 1cm.

#### **4.9. Alvenaria de Embasamento em Tijolo Cerâmico Furado c/ Argamassa Cimento e Areia 1:4**

As alvenarias de tijolos serão executadas com tijolos cerâmicos furados 9x19x19 cm, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 (cimento cal e areia), obedecendo as dimensões e alinhamentos determinados no projeto. As espessuras indicadas referem-se às paredes depois de revestidas. Admite-se no máximo, uma variação de 2 (dois) cm com relação a espessura projetada. Se as dimensões dos tijolos a empregar obrigarem a pequenas alterações dessas espessuras, serão feitas as necessárias modificações nas plantas, depois de consultada a fiscalização.

#### **4.10. Impermeabilização c/Emulsão Asfáltica Consumo 2kg/m<sup>2</sup>**

Aplicar o produto puro de 3 a 4 demãos com ou sem tela de poliéster ou véu. O consumo recomendado é de 2 kg/m<sup>2</sup>. O tempo de secagem entre demãos é de aproximadamente 24 horas. Por ser uma emulsão asfáltica, não recomenda-se aplicar em dias chuvosos.

Recomenda-se o uso de EPI's (luvas, botas, óculos de segurança, máscaras de gases, avental de raspa de couro de mangas longas) para aplicação do produto.

### **5. SUPERESTRUTURA:**

#### **5.1. Forma Plana Chapa Compensada Resinada, ESP=12 mm UTIL 3X**

Para um maior reaproveitamento e melhor aparência do concreto, recomenda-se o uso da chapa plastificada. A chapa deverá ser posicionada de acordo com orientação da fiscalização.

#### **5.2. Concreto P/Vibr., Fck 20 Mpa Com Agregado Adquirido**

Haverá execução de concreto armado, citado na planilha orçamentária nos seguintes locais:

- c) Bases dos pilares das alvenarias novas (fundações);
- d) Pilares e cinta.

Obs: O concreto terá característica equivalente a 20 Mpa.

Nenhum conjunto de elementos poderá ser concretado sem prévia e minuciosa verificação por parte do construtor e da fiscalização, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, nem como da correta colocação das canalizações; em hipótese alguma será admitida concretagem sem argamassa produzida em betoneira, bem como o seu lançamento sem

Lorane Diniz Magalhães Sousa  
Engenheira Civil  
CREA/CE-341594





vibração mecânica. A concretagem subsequente somente poderá ser executada depois de decorridos, no mínimo, 5 (cinco) dias de duração da cura dos elementos das fundações. Seu início será condicionado à autorização expressa da Fiscalização, por escrito e registrada no Livro de Ocorrências, ocasião em que esta última deve, obrigatoriamente, estar presente. O traço do concreto será de 1:2,5:3,5 (cimento, brita 2 e areia grossa peneirada).

Para a fabricação das formas, deverão ser evitadas as peças de madeira que eventualmente possuam qualquer elemento que interfira na qualidade de acabamento da peça de concreto armado, tais como, fissuras, madeira verde, frestas, nós, e também qualquer defeito de vedação ou outro qualquer detalhe que permita o vazamento de nata de concreto. As junções de peças de grande altura deverão ter seus escoramentos analisados com cuidado, por parte do Contratado, pois que somente a ele cabe a responsabilidade pelos danos causados por deficiência dos referidos escoramentos.

### 5.3. Armadura de Aço CA-50/60

A CONTRATADA deverá fornecer o aço destinado às armaduras, inclusive todos os suportes, cavaletes de montagem, arames para amarração, etc., bem como deverá estocar, cortar, dobrar, transportar e colocar as armaduras. As armaduras a serem utilizadas deverão obedecer às prescrições das normas NBR 7480 e NBR 7481. Todo aço deverá ser estocado em área previamente aprovada pela Fiscalização. Os depósitos deverão ser feitos sobre estrados de madeira ou similar, de modo a permitir a arrumação das diversas partidas, segundo a categoria, classe e bitola. As emendas das barras por traspasse deverão ser executadas de acordo com o projeto estrutural ou especificadas pela NBR 6118.

Qualquer outro tipo de emenda só poderá ser utilizado mediante a aprovação prévia da Fiscalização. No caso de emenda por solda, a CONTRATADA se obriga a apresentar, através de laboratório idôneo, o laudo de ensaio do tipo de solda a ser empregado, para aprovação da Fiscalização. A armadura será cortada a frio e dobrada com equipamento adequado, de acordo com a melhor prática usual e NBR 6118. Sob circunstância alguma será permitido o aquecimento do aço da armadura para facilitar o dobramento.

A armadura, antes de ser colocada em sua posição definitiva, será totalmente limpa, ficando isenta de terra, graxa, tinta, carepa e substâncias estranhas que possam reduzir a aderência, e será mantida até que esteja completamente embutida no concreto. Os métodos empregados para a remoção destes materiais estarão sujeitos à aprovação da Fiscalização. A armadura será apoiada na posição definitiva, como indicado no projeto e de tal maneira que suporte os esforços provenientes do lançamento e adensamento do concreto. Isto poderá ser obtido com o emprego de barras de aço, pastilhas pré-moldadas de argamassa, ganchos em geral ou outros dispositivos aprovados pela Fiscalização.

## 6. PAREDES E PAINÉIS:

### 6.1. Alvenaria de Tijolo Cerâmico Furado (19x19x9) cm c/Argamassa Mista de Cal Hidratada ESP = 10cm (1:2:8)

Será executada no traço 1:2:8 (Cimento, cal e areia grossa). Os tijolos devem ser de 1ª qualidade, furados em dimensões mínimas de 0.19x0.19x0.09 m. A espessura das paredes será de acordo com o projeto arquitetônico. É vetada a colocação de tijolos com os furos voltados para o sentido da espessura da parede. Os elementos estruturais em concreto armado (pilares, vigas e lajes) aos quais se vão justapor a alvenaria serão previamente chapiscados para a perfeita aderência das alvenarias, inclusive a face inferior externa dos fundos das vigas. Nos pilares, para garantir a melhor aderência

Lorran Djuly Magalhães Sousa  
Engenheira Civil  
106.241594

entre o concreto e a alvenaria, serão deixadas esperas de barras de aço redondo, na quantidade mínima de 3 (três) barras para cada pano de parede, com comprimento mínimo de 35cm, para fora do concreto, posicionadas antes da concretagem destes pilares. Todos os vãos de portas, janelas, grades e cobogós levarão vergas de concreto. Para vãos superiores a 1,50 m, solicitar detalhe à fiscalização. As alvenarias destinadas a receber chumbadores de serralharia ou destinadas à construção de: caixas de visita, caixas para medidores, caixa de passagem, etc., posicionadas em locais úmidos ou outros, a critério da Fiscalização, serão sempre executados em tijolos maciços comuns, com os revestimentos previstos nestas Especificações.

Nas edificações, cujos locais não dispõem de estrutura em concreto, ou metálicas, etc., bem como, em todos os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenaria de tijolos, não travados ou calçados na parte superior, serão executadas cintas de concreto armado. Estas cintas, em concreto, com consumo mínimo de cimento de 300 kg/cm<sup>3</sup>, terão altura mínima de 10cm, largura igual a da parede, contendo armação mínima de duas barras de aço CA-50 diâmetro 6,3mm, como armadura positiva, além de duas barras de aço diâmetro 5,0mm corridas na parte superior, como armadura negativa, assim como estribos de 5,0mm, de diâmetro, a cada 15cm.

## **6.2. Verga Reta de Concreto Armado**

Para portas e janelas, deve ser colocada uma escora de madeira com a mesma altura do vão apoiada na contraverga ou no piso. É necessário esperar que o concreto endureça e ganhe resistência. Posteriormente, deve ser aplicada a argamassa sobre o escoramento e colocado os blocos tipo canaleta. O processo da contraverga deve ser repetido. O tempo de cura é de até dez dias e deve ser informado pelo projetista.

## **7. ESQUADRIAS E FERRAGENS:**

### **7.1. Porta interna de Cedro Lisa Completa Uma Folha (0.80x2.10)m**

Para que a Porta seja instalada em ambientes externos é recomendável que tenha preenchimento maciço ou sólido e receber no mínimo 3 demãos de tinta. É recomendado que portas externas fiquem sempre sob proteção de chuva e sol para terem maior durabilidade.

### **7.2. Porta interna de Cedro Lisa Completa Uma Folha (0.90x2.10)m**

Para que a Porta seja instalada em ambientes externos é recomendável que tenha preenchimento maciço ou sólido e receber no mínimo 3 demãos de tinta. É recomendado que portas externas fiquem sempre sob proteção de chuva e sol para terem maior durabilidade.

### **7.3. Porta interna de Cedro Lisa Completa Uma Folha (1.00x2.10)m**

Para que a Porta seja instalada em ambientes externos é recomendável que tenha preenchimento maciço ou sólido e receber no mínimo 3 demãos de tinta. É recomendado que portas externas fiquem sempre sob proteção de chuva e sol para terem maior durabilidade.

Luana Dully Magalhães Sousa  
Engenheira Civil  
CREA/CE: 341594



#### 7.4. Janela Basculante em Alumínio Anodizado Natural, Exclusive Vidro

O assentamento será iniciado posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido. O requadro será posicionado no vão e chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8.

Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da esquadria. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Serão executadas esquadrias de alumínio, com padrões e dimensões impostas em projeto.

#### 7.5. Vidro Comum em Caixilhos c/Massa E=4mm, Colocado

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.

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.

A chapa de vidro deverá ser colocada de tal modo que não sofra tensões suscetíveis de quebrá-la e deverá ter sua borda protegida do contato com a alvenaria ou peça metálica.

A chapa de vidro deverá ter folgas em relação às dimensões do rebaixo: a folga de borda deverá ser de, no mínimo, 3 mm e as folgas laterais de, no mínimo, 2 mm. Para chapas de vidro com uma das dimensões superior a 100 cm, deverá se usar calços nos rebaiços, de modo a garantir as folgas e evitar o aparecimento de tensões inaceitáveis para o vidro ou caixilho.

O vidro deverá atender às condições estabelecidas na NBR 11706 - Vidros na construção civil e ter sua espessura determinada de acordo com a NBR 7199 - Projeto, execução e aplicações - vidros na construção civil, sendo sua espessura mínima de 2,0 mm. Cuidados especiais deverão ser tomados no transporte e armazenamento das chapas de vidro. Deverão sempre ser manipuladas e estocadas de maneira que não entrem em contato com materiais que danifiquem suas superfícies e bordas, e protegidas da umidade que possa provocar condensações.

As chapas de vidro deverão ser fornecidas nas dimensões respectivas, evitando-se, sempre que possível, cortes no local da construção. As bordas de corte deverão ser esmerilhadas, de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades. A montagem da chapa de vidro deverá ser acompanhada por um responsável (vidraceiro) e, após fixada, deverá ser adequadamente assinalada com um "x", de modo a marcar sua presença evitando danos e acidentes.

Uso de mão-de-obra habilitada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### 7.6. Grade De Ferro De Proteção

As grades de ferro serão nas dimensões das janelas novas. Todas as esquadrias metálicas deverão ser isentas de quaisquer defeitos, com todas as ferragens necessárias para o seu uso.

Lorena Dinilly Magalhães Sousa  
Engenheira Civil



### 7.7. Porta de Ferro em Chapa

As portas de ferro serão em chapa de primeira qualidade, nas dimensões indicadas no projeto arquitetônico.

Todas as esquadrias de ferro deverão ser de primeira qualidade, isenta de quaisquer defeitos, com todas as ferragens necessárias para o seu uso.

### 7.8. Elementos Integrantes de Esquadrias de Madeira

#### Fechadura:

- Interna – Munida de chave em duas cópias, que segredo único em relação a outras portas.
- Banheiros – Sistema que haja privacidade no sentido interno/externo.

#### Dobradiça:

Se não especificado em projeto adotar o seguinte parâmetro:

- Dobradiça Média 3 ½ x 3 – Cromada;
- Três Dobradiças por folha de esquadria de madeira com altura superior a h=1,80m;
- Duas dobradiças por folha de esquadria de madeira com altura igual ou inferior a h=1,80m.

#### Alisar:

- Considerar dos dois lados em relação ao forramento, a exceção quando especificado em projeto;

#### Forramento

- Considerar duas peças (pernas) de 2,10mx12,5 cm de altura e peça superior(cabeça) com 0,90cmx12,5cm de comprimento. A mesma deverá ser lixada e, posteriormente, pintada com tinta óleo na cor de acordo com as especificações.
- Os forramentos deverão ser executados de tal forma que quando colocado o alisar não se exponha, de modo algum, a face que não seja de madeira.

#### Procedimentos Finais

- Na colocação e fixação das ferragens, deverão ser tomados cuidados especiais para que os rebordos e os encaixes na esquadria tenham a forma exata, não sendo toleradas folgas que exijam correção com massa, taliscas de madeira ou outros artificios; recobrir com plástico ou adesivo protetor todas as peças e expostas de ferragens até a conclusão dos serviços de pintura.

## 8. COBERTURA:

### 8.1. Cobertura telha cerâmica (ripa, caibro, linha)

A estrutura de madeira destinada ao suporte das telhas será em madeira de primeira qualidade, tais como: maçaranduba, peroba, ipê ou similares. Este serviço contempla toda a execução de coberta, tesouras quando necessário, linhas, terças, ferragens, caibro, ripa, telhas.

Lorane Djully Magalhães Sousa  
Engenheira Civil  
CREA/CE:341594



## 8.2. Laje Pré-Fabricada p/Fôrro – Vão até 2 m

Devem ser montadas sobre cavaletes, formando, assim, uma pista de concretagem que deve ficar no mínimo a 40 cm do chão, facilitando o lançamento do concreto, a desforma e a retirada das vigotas. As formas devem estar sempre limpas e sem rebarbas, devendo ser protegidas com óleo antiaderente (desmoldante) antes de cada concretagem.

Devem-se seguir estes procedimentos para evitar que as vigotas sejam danificadas quando forem retiradas. Deve-se garantir que ao menos 50% da armadura positiva chegue até o apoio e tenha um comprimento suficiente para uma correta ancoragem. Isto é muito importante, pois significa ter uma boa aderência entre o aço e o concreto, evitando, assim, que haja qualquer tipo de escorregamento do aço dentro do concreto, garantindo a transferência de esforços entre os dois materiais.

O concreto utilizado nessa base deve atender às especificações das normas NBR 6118, NBR 8953, NBR 12654 e NBR 12655, e sua resistência à compressão será no mínimo de 20 Mpa ou aquela especificada no projeto estrutural, prevalecendo o valor mais alto. Utilizando-se um concreto com fck da ordem de 20 Mpa, podem-se retirar as vigotas das formas 16 horas depois da concretagem, quando o concreto já deverá ter atingido 4 Mpa. Aos três dias, a resistência já ultrapassa 10 Mpa e as vigotas estão liberadas para montagem. Pode-se utilizar, também, o cimento ARI (alta resistência inicial), que proporciona maior rapidez na obtenção das resistências. Com 8 horas, a resistência já é de 4 Mpa, e com 24 horas é de 14 Mpa, e as vigotas podem ser enviadas à obra no dia seguinte ao de sua fabricação.

## 8.3. Cumeeira Telha Cerâmica, Emboçada

O assentamento das peças de cumeeira, qualquer que seja o tipo de telhado, deverá ser feito em sentido contrário ao da ação dos ventos dominantes.

A argamassa a ser empregada no emboçamento das telhas de cerâmica e das peças complementares (cumeeira, espigão, arremates e eventualmente rincão) precisa ter boa capacidade de retenção de água, ser impermeável, não ser muito rígida, ser insolúvel em água e apresentar boa aderência ao material cerâmico. Não poderão ser empregadas argamassas de cimento e areia, isto é, argamassa extremamente rígidas, sem cal.

## 8.4. Beira e Bica em Telha Colonial

Este serviço consiste na fixação das telhas ditas de capa às telhas ditas canais, no beiral da cobertura, através de uma argamassa mista de cimento, cal e areia fina, no traço 1:0, 25:4. Para as telhas coloniais, a massa deve preencher todo o contorno da cabeça das telhas.

## 8.5. Rufo de Fibrocimento para Telha Ondulada

Os encontros dos planos de telhado com planos verticais, empenas e paredes, deverão receber rufos de fibrocimento, para evitar infiltrações de água.

Os rufos deverão recobrir as telhas e se estender verticalmente pelas áreas que poderão ser infiltradas.

## 5.1. Forro PVC - Lambri (100x6000 ou 200x6000)mm - Fornecimento e Montagem

A altura em que o forro será instalado deve ser marcada em todos os lados do ambiente. O arremate deve ser preparado no comprimento de cada parede e faça um corte diagonal nas extremidades para dar o acabamento. O corte deve ter um ângulo de 45° para o encaixe perfeito (nos arremates simples o corte pode ser feito em apenas um dos lados).

Lorane Dully Magalhães Soares  
Engenheira Civil  
CREA/CE: 341594



Os furos nas paredes devem ser feitos com o arremate posicionado, onde serão colocadas as buchas e os parafusos. As buchas devem ser colocadas dentro dos furos e então reposicionadas no arremate fixando-o com os parafusos.

O Perfil deve ser cortado na medida ideal para a largura ou comprimento do vão, fazendo um corte diagonal em suas extremidades para poder fixá-lo ao arremate. O perfil deverá ser conectado na estrutura do teto ou telhado para fazer a "mão-de-força" que será conectado ao perfil do vão (horizontal) para formar a estrutura de sustentação. O primeiro perfil do vão deverá ficar a 20 cm da parede.

A "mão-de-força" deverá ser conectada aos perfis que estão na horizontal até preencher todo o ambiente, obedecendo a distância de 60 cm entre cada perfil para áreas internas e 50 cm para áreas externas. Finalizando assim a estrutura de sustentação do forro de PVC.

Caso a instalação ocorra em ambiente com "laje" ou com a necessidade de se ocultar redes elétricas e hidráulicas, pedaços de Perfil deverão ser cortados com 10cm e fixados diretamente na laje, utilizando parafusos e buchas. Os perfis deverão ser usados como mão-de-força utilizando rebites da mesma forma que os passos acima.

Concluída a estrutura de sustentação, a primeira placa de forro deverá ser recortada 1 cm menor que a medida do vão do ambiente. A placa de forro deverá ser colocada dentro do vão dos arremates com a face aparente voltada para baixo, e então deverá ser empurrada até o encaixe. O engate macho deve estar voltado para o lado do arremate. A placa deverá ser fixada com rebites na estrutura de sustentação.

O encaixe deve ser feito e a aplicação das placas seguintes. O engate será encaixado no macho ao engate fêmeo das placas fixando com rebites na estrutura de sustentação. O mesmo passo deverá ser repetido até a penúltima placa.

Para a última placa, deverá ser recortado 2 cm menor que a medida do vão para melhorar o encaixe. Se necessário, todo o comprimento pode ser recortado da placa na largura exata entre o fundo do arremate e o engate da penúltima placa.

Feito o recorte, encaixe primeiro o lado que foi cortado para dentro do arremate e empurre até encaixar a placa no arremate lateral. Para concluir encaixe o engate macho no engate fêmea da penúltima placa.

Caso o comprimento da placa seja insuficiente para cobrir completamente o vão do ambiente, recomenda-se o uso da peça "Emenda" que será fixada na estrutura com rebites unindo as placas no sentido do comprimento. Neste caso, para conseguir fixar a emenda, aconselha-se o corte da placa no comprimento certo ou a colocação de mais um perfil na estrutura.

## **8.6. Retelhamento c/ Telha Cerâmica com 20% Nova**

Desmontar parte do telhado antigo (até 20%), colocar telhas novas e recolocar telhas antigas.

## **9. REVESTIMENTOS:**

### **9.1. Chapisco c/ Argamassa de Cimento e Areia s/Peneirar Traço 1:3 Esp=5mm p/ Parede**

Nas paredes novas onde receberão reboco posteriormente, os chapiscos serão executados com argamassa, cimento e areia grossa, no traço volumétrico 1:3, bastante fluido e deverão ter espessura máxima de 5mm, salvo indicação contrária. Deverá ser aplicada após decorridas no mínimo 3 (três)

Lorane Djalmy Magalhães Sousa  
Engenheira Civil



horas após o assentamento de paredes a fim de se reduzir a perda de água da argamassa de assentamento dos tijolos e após a conveniente limpeza da superfície. Antes da aplicação do chapisco observar se existem áreas de alvenaria que apresentem desníveis e rebaixos ou vazios que deverão ser previamente preenchidos.

### **9.2. Chapisco c/ Argamassa de Cimento e Areia s/Peneirar Traço 1:3 Esp=5mm p/ Teto**

Nas lajes novas onde receberão reboco posteriormente, os chapiscos serão executados com argamassa, cimento e areia grossa, no traço volumétrico 1:3, bastante fluido e deverão ter espessura máxima de 5mm, salvo indicação contrária. Deverá ser aplicada após decorridas no mínimo 3 (três) horas após o assentamento de paredes a fim de se reduzir a perda de água da argamassa de assentamento dos tijolos e após a conveniente limpeza da superfície. Antes da aplicação do chapisco observar se existem áreas de alvenaria que apresentem desníveis e rebaixos ou vazios que deverão ser previamente preenchidos.

### **9.3. Reboco c/ Argamassa de Cimento e Areia Peneirada, Traço de 1:4**

O reboco não pode ser executado para cobrir falhas e imperfeições, e sim para dobrar a superfície livre de ondulações, tornando-se mais lisa e plana possível.

### **9.4. Reboco c/ Argamassa de Cal em Pasta e Areia Peneirada, Traço de 1:3 ESP=5mm p/Teto**

O reboco não pode ser executado para cobrir falhas e imperfeições, e sim para dobrar a superfície livre de ondulações, tornando-se mais lisa e plana possível.

### **9.5. Emboço c/ Argamassa de Cimento e Areia Peneirada, Traço de 1:4**

O emboço será composto de argamassa simples de cal e areia, argamassa mista de cal, areia e cimento ou argamassa de cimento e areia com ou sem impermeabilizante. As argamassas obedecerão aos traços previamente especificados ou definidos pela fiscalização. A aplicação do emboço somente será permitida após a cura completa do chapisco e do embutimento de toda tubulação e caixas, previsto para instalações de água, esgoto, energia elétrica, telefone e gás. Antes da aplicação devem ser executadas guias mestras de argamassa, de forma a permitir que a superfície emboçada fique totalmente plana e regular com espessura máxima de 1,5 cm. Para facilitar a aderência do emboço, as superfícies chapiscadas devem ser umedecidas durante a execução dos serviços. Em paredes sujeitas a umidade, deve-se adicionar aditivos impermeabilizantes.

### **9.6. Rejuntamento C/ Arg. Pré-Fabricada, Junta Entre 2mm E 6mm em Cerâmica, Acima de 30x30 Cm (900 Cm<sup>2</sup>) e Porcelanatos (Parede/Piso)**

O rejuntamento dos revestimentos cerâmicos deve obedecer às seguintes orientações:  
O preenchimento das juntas de assentamento será iniciado no mínimo 3 dias após concluído o assentamento das peças. Verificar, antes, se existe peças com assentamentos ociosos, que deverão ser retirados.  
Limpar as juntas, eliminando as sujeiras e umedecê-las previamente.  
Utilizar somente argamassas de rejuntas industrializadas. A argamassa deverá ser misturada em um recipiente metálico ou plástico limpo, obedecendo-se às recomendações do fabricante.

Lorane Djully Magalhães  
Engenheira Civil  
CREA/CE:341594



**9.7. Cerâmica Esmaltada Retificada C/ Arg. Pré-Fabricada Acima de 30x30 cm (900 cm<sup>2</sup>) - Pei-5/Pei-4 - P/Parede**

Nas paredes, serão executados o assentamento da cerâmica esmaltada retificada acima de 30cmx30cm, seguindo o padrão existente, com respectivo rejunte na parede conforme o projeto arquitetônico e a planilha orçamentária, nos locais e dimensões definidas.

**10. PAVIMENTAÇÃO:**

**10.1. Cerâmica Esmaltada Retificada c/ Arg. Pré-Fabricada Acima de 30x30 Cm (900 Cm<sup>2</sup>) - Pei-5/Pei-4 - P/ Piso**

No piso, será executado o assentamento da cerâmica esmaltada retificada acima de 30cmx30cm, seguindo o padrão existente, com respectivo rejunte no piso conforme o projeto arquitetônico e a planilha orçamentária, nos locais e dimensões definidas.

**10.2. Piso Morto Concreto Fck=13,5mpa C/Preparo e Lançamento**

O piso morto deverá ser lançado após o perfeito nivelamento, compactação do terreno e colocação das tubulações que passarem sob o mesmo.

A cerâmica para piso é referente ao novo piso da área ampliada da unidade, assim como, corrigirá algumas áreas que foram danificadas devido a algumas alterações no edifício.

**10.3. Regularização de Base c/Argamassa Cimento e Areia s/Peneirar, Traço 1:3 – ESP=3cm**

A regularização da base será executada em cima do lastro do concreto com argamassa de cimento e areia sem peneirar com traço 1:3 na espessura de 3cm, deixando o piso nivelado, pronto para receber a cerâmica.

**10.4. Calçada de proteção em cimentado c/ base de concreto**

As calçadas sempre que possível serão obtidos pelo simples sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento da própria camada niveladora indicada em projeto. Nos locais em que o refluxo de concreto da camada impermeabilizadora for insuficiente será permitido a adição de argamassa de traço 1:3 (cimento e areia com concreto ainda fresco). A argamassa terá espessura mínima de 20mm.

Quando for de todo impossível a execução dos cimentados e respectiva base numa só operação, será a superfície de base perfeitamente limpa e abundantemente lavada no momento do lançamento da camada a qual será constituída por argamassa de traço 1:3 (cimento e areia).

A superfície dos cimentados será dividida em painéis por juntas plásticas, e terá afastamento máximo de 1,20m paralelamente. A disposição das juntas obedecerá ao desenho, devendo ser evitado cruzamento em ângulos e juntas alteradas.

As superfícies capeadas com cimentado terão declividade de 0,5 % mínimo, de modo a ser assegurado rápido escoamento em direção aos locais previstos para seu escoamento.

*Luciana Djully Magalhães Sousa*  
**Engenheira Civil**  
CREA/CE:341394





## 11. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS:

### 11.1. Bancada de Granito Cinza E= 2cm

A bancada de granito deverá ser instalada de acordo com projeto arquitetônico.

### 11.2. Tampa em Concreto Armado, Espessura 0,05m

A tampa em concreto armado será instalada nas caixas de inspeção que estiverem sem tampa ou que estejam danificadas.

### 11.3. Torneira de Pressão P/Jardim de 3/4"

A torneira será instalada nas lixeiras em uma conexão dotada de bucha de latão, com a rosca envolta em uma fita de vedação para evitar vazamentos.

Após a colocação da torneira, deverá ser verificado o seu funcionamento.

Uso de mão-de-obra habilitada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

### 11.4. Bancada de Mármore Larg=0,60cm ESP=3cm

A bancada de mármore deverá ser instalada de acordo com projeto arquitetônico.

### 11.5. Cuba de Louça de Embutir c/ Torneira e Acessórios

A cuba de louça de embutir deverá ser fixada seguindo projeto arquitetônico.

### 11.6. Caixa em Alvenaria (60x60x60cm) de 1 Tijolo Comum, Lastro de Brita e Tampa de Concreto

Deverá ser instalada em local orientado pela fiscalização para substituição de caixa existente, a qual será isolada devido a ampliação do prédio.

### 11.7. Registro De Gaveta Bruto D= 20mm (3/4")

Deverá ser instalado de acordo com as instruções do fabricante.

### 11.8. Ponto Hidráulico, Material e Execução

Devem existir pontos de água para as pias, tanques, lavatórios e bacias sanitárias referentes a nova área de ampliação e também devido a lugares que foram redistribuídos.

Cada equipamento pode exigir medidas específicas de instalação e por isso o manual do produto deve ser analisado.

### 11.9. Ponto Sanitário, Material e Execução

Devem existir pontos sanitários para as pias, tanques, lavatórios e bacias sanitárias referentes a nova área de ampliação e também devido a lugares que foram redistribuídos.

Lorane Djalma Magalhães Sousa  
Engenheira Civil  
CREA/CE: 341594

Cada equipamento pode exigir medidas específicas de instalação e por isso o manual do produto deve ser analisado.



## 12. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

### 12.1. Disjuntor Monopolar Em Quadro De Distribuição 25ª

Deverá ser instalado de acordo com Projeto Elétrico.

### 12.2. Interruptor Uma Tecla Simples 10A 250V

Deverá ser instalado de acordo com Projeto Elétrico.

### 12.3. Cabo Isolado PVC 750V 2,5mm<sup>2</sup>

Deverá ser instalado de acordo com Projeto Elétrico.

### 12.4. Caixa De Ligação PVC 4" X 2"

Deverá ser instalado de acordo com Projeto Elétrico.

### 12.5. Eletroduto PVC Rosc. D= 32mm (1")

Deverá ser instalado de acordo com Projeto Elétrico.

### 12.6. Tomada 2 Polos Mais Terra 20A 250V

Deverá ser instalado de acordo com Projeto Elétrico.

### 12.7. Luminária Parede ou Teto, Tipo Plafonier C/ Lâmpada Led Tipo Bulbo 20 A 40 W

Deverá ser instalado de acordo com Projeto Elétrico.

### 12.8. Tomada Para Lógica, com 2 Conectores Rj45, 8 Fios, Cat-5e, Completa Para Caixa 4"X2" (Não Inclusa)

Deverá ser instalado de acordo com Projeto Elétrico.

### 12.9. Cabo Lógico 4 Pares, Categoria 6 – Utp

Deverá ser instalado de acordo com Projeto Elétrico.

Lorane Dudly Magalhães Sousa  
Engenheira Civil  
CREA/CE:341594



### **13. PINTURA:**

#### **13.1. Latex Duas Demãos em Paredes Internas S/ Massa**

A tinta látex será aplicada sobre a alvenaria e será utilizada exclusivamente em paredes internas.

#### **13.2. Textura Acrílica 1 Demão em Paredes Externas**

A textura acrílica será aplicada sobre a alvenaria e será utilizada exclusivamente em paredes.

#### **13.3. Pintura Hidracor**

A tinta hidracor será aplicada sobre a alvenaria e será utilizada exclusivamente em paredes externas.

#### **13.4. Emassamento de paredes internas 2 demãos c/massa de PVA**

Deverá ser executado o emassamento das paredes internas com massa PVA em duas demãos.

#### **13.5. Caição em Duas Demãos com Supercal**

O supercal deverá ser aplicado sobre os muros externos laterais e de fundo do Posto de Saúde, e será utilizado exclusivamente em paredes externas. A preparação do produto deverá seguir as instruções do fabricante.

#### **13.6. Esmalte Duas Demãos em Esquadrias de Madeira**

O tratamento da superfície tem início com a aplicação com uma proteção de fundo branco ou qualquer material protetor.

#### **13.7. Esmalte Duas Demãos em Esquadrias de Ferro**

É executado conforme a segunda sequência: primeiramente lixar as peças, remover o pó, aplicar duas demãos de tinta.

### **14. IMPERMEABILIZAÇÃO:**

#### **14.1. Impermeabilização de Reservatórios e Piscinas Elevadas c/ Impermeabilizante Estrutural c/ Aplicação de Membrana Elástica Bi-Componente**

Deve ser realizada a preparação da superfície antes da aplicação dos impermeabilizantes para que sejam favorecidas a estanqueidade do reservatório. Falhas no concreto e ao redor das tubulações, fissuras e pontas de ferro devem ser tratadas para evitar danos na impermeabilização e falhas na estanqueidade do reservatório. Caso ocorram falhas na impermeabilização por estes fatores ou pela escolha inadequada ou aplicação deficiente, há sistemas de reparos que podem selar vazamentos pelo



lado externo sem esvaziar o reservatório, como as argamassas de cristalização integral e injeção de resinas de poliuretano.

Após a restauração do reservatório, deve ser feita a aplicação do impermeabilizante por todo o perímetro e base da caixa d'água.

O impermeabilizante deverá ser aplicado de acordo com orientação do fabricante.

#### **14.2. Impermeabilização de Áreas Sujeitas a Infiltração por Lençol Freático**

1 - Assentar os tijolos com argamassa impermeável até a 3ª fiada acima do piso acabado. Atenção ao projeto arquitetônico;

2 - Capear o alicerce com a mesma argamassa impermeável na espessura mínima de 1,5 cm; descendo 15 cm nas laterais. Isso faz com que a umidade não penetre pelos cantos do baldrame. Usar sempre desempenadeira de madeira para desempenar a última camada;

3 - Esperar secar e dar 2 demãos de NEUTROL ou NEUTROLIN, o qual pode ser aplicado mesmo em superfícies ligeiramente úmidas;

4 - Consumo de NEUTROL: 500 ml/m<sup>2</sup>, 2 demãos; - Consumo de NEUTROLIN: 400 ml/m<sup>2</sup>, 2 demãos;

5 - Fazer o revestimento das paredes, externo e interno, usando a mesma argamassa impermeável, até a altura de 1 metro. Não esquecer do chapisco prévio usando BIANCO na argamassa.

#### **14.3. Impermeabilização de Lajes c/ Manta Asfáltica Pré-Fabricada, c/ Vêu de Poliéster - Lajes**

A superfície a ser impermeabilizada deve estar limpa e deve ser retirado qualquer material que esteja obstruindo a superfície.

Após a limpeza da superfície, aplicar uma demão de pintura impermeabilizante (primer) para garantir uma maior aderência. Fazer a aplicação com o auxílio de vassoura de pelo e esperar secar por cerca de 3 a 4 horas se a área não estiver encharcada. Se sim, esperar secar completamente.

Esticar a manta asfáltica sobre a superfícies para cortá-la no tamanho exato da área a ser impermeabilizada. Enrolar a manta novamente e iniciar o processo de aplicação da mesma. Deve-se desenrolar e aquecer o plástico com o maçarico para uma melhor aderência da manta a superfície.

Para a impermeabilização e acabamento dos ralos deve-se cortar um pedaço de manta de 30 x 30cm, colocar sobre os ralos, cortar o material em forma de "x" no vão do ralo e virar as pontas para dentro. Após a aplicação da manta na superfície inteira, fazer outro corte na manta em forma de "x", dobrando as pontas de manta em direção ao interior do ralo. Dessa forma, nos vãos de escoamento, a manta se estabilizará com uma dupla camada. Nas paredes, aplicar a manta até 40cm de distância do solo, deixando o acabamento entre o piso e as paredes abaulado, para melhor adesão do material ao piso. Executar sobreposição de 10cm de uma manta sobre a outra.

Para executar o acabamento da manta onde há transição de uma área impermeabilizada com uma outra que não será revestida pelo material descrito, deve-se esquentar as extremidades da manta asfáltica com auxílio do maçarico e moldá-las com uma colher de pedreiro.

Realizar teste de estanqueidade tampando-se todos os ralos e deixando-se uma camada de água de aproximadamente 5 cm por toda a superfície impermeabilizada por 72 horas.

Loran Djully Magalhães Sr.  
**Engenheira Civil**  
CREA/CE: 341594



Conferir se a laje inferior a que está sendo impermeabilizada, com especial atenção a saída dos ralos, verificando se houve algum vazamento. Se houve vazamento, é necessário fazer uma nova aplicação, desde o primeiro passo.

Executar a proteção mecânica no piso impermeabilizado espalhando uma camada de aproximadamente 2cm de argamassa de areia e cimento (traço 1:3) com o auxílio de régua.

Nos cantos das paredes, deve-se aplicar chapisco colante com a desempenadeira dentada.

#### **14.4. Proteção Mecânica, com Argamassa de Cimento e Areia Traço 1:4, ESP=2CM – Lajes**

Sobre a camada de impermeabilização, colocar uma camada de separação de papel "kraft" betumado, feltro asfáltico, ou filme de polietileno.

Aplicar argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:3:10, de no mínimo 1 cm de espessura para proteção primária e, no mínimo 2 cm para proteção acabada. Executar juntas perimetrais. A camada de proteção deve possuir juntas sobre a junta de dilatação da estrutura portante. • preencher as juntas com mastique asfáltico que pode ser obtido pela mistura de emulsão asfáltica e areia, no traço 1:3.

Nas superfícies verticais ou de grande inclinação, esta camada de proteção deve ser armada.

Em locais acessíveis a veículos, executar uma camada de argamassa protetora plástica constituída de emulsão asfáltica e areia, no traço 1:3 e espessura de 1 cm. Sobre esta aplicar uma camada de argamassa de cimento e areia traço 1:3, armada, formando placas de 1,5 m x 1,5 m. As juntas devem ser preenchidas com mastique asfáltico.

#### **15. Limpeza Geral:**

1. Será removido todo o entulho da obra, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;
2. As superfícies de madeira serão, quando for o caso, lustradas, envernizadas ou enceradas em definitivo;
3. Haverá particular cuidado em remover-se de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies das cantarias, dos azulejos e de outros materiais;
4. Todas as manchas e salpicos de tinta e vernizes serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias;
5. Será procedida cuidadosamente verificação da parte de FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgoto, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens, etc.

Loranz Diully Magalhães Sousa  
Engenheira Civil  
CREA/CE:341594