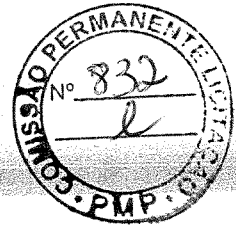
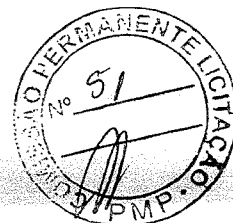


# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

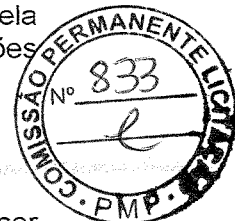


**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA CONCLUSÃO DA CONSTRUÇÃO DA CRECHE  
PRO-INFÂNCIA TIPO B  
LOCAL: BAIRRO ALVORADA - PACATUBA/CE**



## 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 Infraestrutura, 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) Levantamento topográfico;
- b) Trabalhos de terraplenagem;
- 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

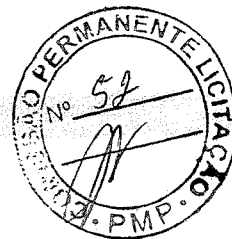
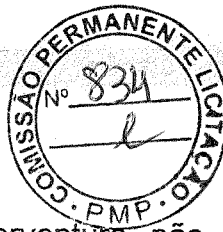
Deverá obrigatoriamente estar, no período de execução, no canteiro de obras e será um instrumento de comunicação oficial entre a **CONTRATANTE** e a **CONTRATADA** na obra. O livro se iniciará através do seu Termo de Abertura e suas páginas deverão estar devidamente numeradas em ordem crescente e com 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

2



Orçamentária. Serviços mais específicos e particulares, porventura não descrito nesta 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

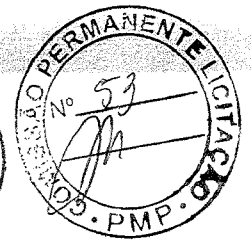
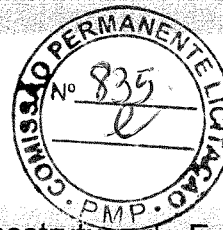
Em caso de dúvida ou divergência na interpretação dos projetos e estas Especificações, primeiramente, **deverá ser consultado o autor do projeto, o qual emitirá relatório conclusivo para a Fiscalização.** Quaisquer divergências entre a Planilha Orçamentária e as Especificações deste Caderno de Encargos 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 24.1. de 2016 e SINAPI MAIO/2017 – Utilizando os índices: BDI=22,41% e Leis Sociais 87,01%.
- 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. Ligação provisória de água e sanitário**

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. Basicamente as instalações provisórias devem obedecer aos seguintes parâmetros:

- 01 vaso sanitário para cada 10 operários;
- 02 chuveiros para cada 10 operários;
- 06 (mínimo) pontos elétricos monofásicos;
- 03 (mínimo) pontos elétricos trifásicos.

#### **3.3. Instalação/ligação provisória elétrica baixa tensão p/ canteiros de obra**

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.

### 3.4. Barracão aberto

O barracão executado será do tipo Aberto conforme previsto na composição de custos.

### 3.5. Raspagem e limpeza do terreno

A raspagem e limpeza manual do terreno deverão ser executadas antes da locação da obra. Deverá ser retirada a vegetação existente. Restos de materiais e demais empecilhos para a execução das mesmas.

## 4. MOVIMENTO DE TERRAS PARA FUNDAÇÕES

### 4.1. Aterro apiloado em camadas de 0,20 m com material argilo – arenoso (entre baldrames)

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.

#### • MURETA

### 4.2. Escavação manual de valas em qualquer terreno exceto rocha até h=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 energicamente 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.

### 4.3. Regularização e compactação do fundo de valas



Nos trechos de terreno inclinado, o muro deverá ser escalonado para evitar problemas posteriores com assentamento. Neste serviço inclui a compactação vigorosa do fundo da vala com soquete apropriado para evitar problemas posteriores com o assentamento das alvenarias. Quaisquer elementos oriundos da escavação que comprometam a execução do serviço ou do muro de divisa objeto do contrato, deverá ser comunicado a Fiscalização da Obra.

#### 4.4. Reaterro apiloado de vala com material da obra

Os serviços de reaterro que forem necessários serão executados com material arenoso, limpo, em camadas de 20 (vinte) cm de altura máxima, assim como posteriores fendas, trincas e desníveis por recalques das camadas aterradas. Os empréstimos de material necessários à complementação de aterros serão oriundos da obra, constituindo-se de material arenoso e limpo. O material excedente deverá ser retirado para local específico, a ser definido pela CONTRATADA.

### 5. FUNDAÇÕES

- MURETA – FUNDAÇÕES (ESTACAS, BLOCOS E VIGA BALDRAME)

#### 5.1. Lastro de concreto magro, e=3,0cm – preparo mecânico

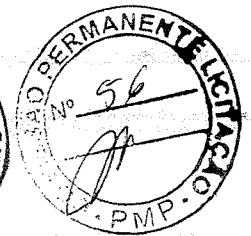
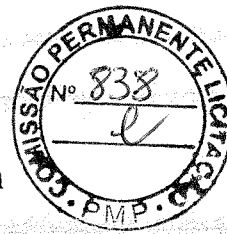
Será executado como lastro de base, inicialmente deverá ter sua base em terreno nivelado, compactado e depois revestido com esse lastro no traço de 1:3:6 (cimento, areia grossa e brita), e com espessura média de 0,03m (três centímetros).

#### 5.2. Fôrma de madeira comum para fundações – reaproveitamento 5X

A CONTRATADA deverá executar e montar as fôrmas obedecendo rigorosamente às especificações do projeto. As fôrmas e o escoramento poderão ser de madeira aprovado pela Fiscalização e conforme o grau de acabamento previsto para o concreto em cada local. De qualquer modo, porém, a qualidade da fôrma será de responsabilidade da contratada. O projeto de fôrmas é basicamente executivo e tem como objetivo aperfeiçoar a obra em sua qualidade, com a geometria da mesma, adequada, de maneira que os acabamentos não excedam as tolerâncias admitidas. O ideal é uma compatibilização com o projeto estrutural de maneira a se evitar detalhes de muitos recortes, o que prejudica a montagem e a qualidade das fôrmas. Deve-se buscar a padronização máxima, para se facilitar à execução e conferência dos trabalhos.

As fôrmas deverão ter resistência suficiente para suportar as pressões resultantes do lançamento e da vibração do concreto, devendo ser mantidas rigidamente na posição correta e não sofrerem deformações. Deverão ser estanques, de modo a impedir a perda da nata do concreto.

As fôrmas dos pilares e colunas não deverão ser construídas de forma contínua abrangendo mais de um lance, podendo ser removidas após o concreto de um lance estar endurecido e montadas no lance seguinte. As fôrmas novamente montadas deverão recobrir o concreto endurecido do lance anterior, no mínimo 10 cm, devendo ser fixadas com firmeza contra o concreto endurecido, de maneira que ao ser reiniciado a concretagem, as mesmas não se deformem e não permitam qualquer desvio em relação aos alinhamentos estabelecidos ou perda de argamassa pelas justaposições. Se necessário, a critério da Fiscalização, serão usados parafusos ou prendedores adicionais destinados a manter firmes as fôrmas remontadas contra o concreto endurecido.



No momento da concretagem, as superfícies das fôrmas deverão estar livres de incrustações, de nata de cimento ou outros materiais estranhos (pontas de aço, arames, pregos, madeira, papel, óleo, etc.), além de estarem saturadas com água, no caso de sua superfície não ser impermeável.

**5.3. Armação aço CA-50A, Diam. 6,3 (1/4) a 10,0mm (1/2) -Fornecimento/corte perda de 10% / dobra / colocação**

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.

Após o término dos serviços de armação e até a fase de lançamento do concreto, a CONTRATADA deverá evitar ao máximo o trânsito de pessoas sobre as ferragens colocadas. Caso seja necessário, a CONTRATADA executará uma passarela de tábuas que oriente a passagem e distribua o peso sobre o fundo das fôrmas, e não diretamente sobre as ferragens. No prosseguimento dos serviços de armação decorrentes das etapas construtivas da obra, obriga-se a CONTRATADA a limpar a ferragem de espera com escovas de aço, retirando excessos de concreto e de nata de cimento. Nos casos em que a exposição das armaduras às intempéries for longa e previsível, as mesmas deverão ser devidamente protegidas através de aplicação de pintura com nata de cimento devendo ser retiradas quando da concretagem.

**5.4. Armadura aço CA-60A, Diam. 3,4 A 6,0mm-Fornecimento/corte perda de 10% / dobra / colocação**

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,

8



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.

Após o término dos serviços de armação e até a fase de lançamento do concreto, a CONTRATADA deverá evitar ao máximo o trânsito de pessoas sobre as ferragens colocadas. Caso seja necessário, a CONTRATADA executará uma passarela de tábuas que oriente a passagem e distribua o peso sobre o fundo das fôrmas, e não diretamente sobre as ferragens. No prosseguimento dos serviços de armação decorrentes das etapas construtivas da obra, obriga-se a CONTRATADA a limpar a ferragem de espera com escovas de aço, retirando excessos de concreto e de nata de cimento. Nos casos em que a exposição das armaduras às intempéries for longa e previsível, as mesmas deverão ser devidamente protegidas através de aplicação de pintura com nata de cimento devendo ser retiradas quando da concretagem.

#### **5.5. Concreto para fundação fck=25 Mpa, incluindo preparo, lançamento, adensamento**

Haverá execução de concreto armado, citado no item 3 da planilha orçamentária nos seguintes locais:

- a) Bases dos pilares do muro (fundações);
- b) Pilares e cinta do muro com gradil;
- c) Bases dos pilares e vigas do posto de saúde;
- d) Pilares e cinta do sumidouro;
- e) Laje da fossa, tampa do sumidouro e tampa da fossa.

Obs: O concreto terá característica equivalente a 25 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 escoramento.

## 6. SUPERESTRUTURA

### • PÓRTICO ENTRADA

#### 6.1. Fornecimento de módulos em PVC, inclusive acessórios

Os módulos em PVC deverão ser fornecidos dentro das especificações e/ou condições constantes da provedora.

#### 6.2. Montagem de paredes em módulos de PVC

Deve ser feito o posicionamento dos módulos multifuncionais para a composição das paredes. Os perfis são identificados com etiquetas de acordo com o projeto de modulação da edificação.

O perfil de acoplamento será colocado entre os painéis adjacentes e entre os painéis e os módulos. Na medida em que os painéis de PVC pré-montados forem posicionados nos módulos- guia ou nas faces das guias de madeira, devem ser apurados e escorados para impedir que os ventos causem o seu desalinhamento.

Fixação dos módulos canaletas dentro dos módulos básicos: conforme o projeto de elétrica.

Inserção da armadura vertical: que deve ser inserida durante a montagem dos painéis de PVC. No momento da introdução do perfil de acoplamento, o painel que contém ferragens verticais deve ser elevado do piso possibilitando a amarração entre essas armaduras e os arranques ancorados ao elemento de fundação.

Inserção da armadura horizontal: elas devem ser posicionadas na região das vergas e contravergas e apoiadas nos furos oblongos das nervuras entre perfis de PVC.

As tubulações hidráulicas verticais são introduzidas nos módulos especiais pelas extremidades superiores, após o posicionamento e travamento dos painéis na sua posição definitiva. No caso da existência de tubulação horizontal, esta deverá ser montada nos painéis fora da posição definitiva.

Escoramento dos vãos de janelas e portas deve ser feito para evitar a deformação dos perfis dessas regiões durante a concretagem. Os escoramentos das portas são inseridos antes da concretagem; já os escoramentos das janelas devem ser inseridos nas aberturas após a concretagem executada até o nível do peitoril.

Concretagem da parede: iniciada na parte de baixo das janelas, onde, posteriormente, serão posicionados os escoramentos. Essa etapa deve ser contínua e cobrir 1/3 das paredes por vez, no tempo máximo de 45 minutos a cada trecho. Para evitar a deformação do perfil pela pressão do concreto e o seu escorrimento sobre as faces das paredes, podem ser colocados escoramentos provisórios na borda superior dos painéis de PVC pelo período mínimo de 48 horas e resistência mínima à compressão do concreto de 2 MPa. Para facilitar o espalhamento

do concreto no interior das fôrmas, pode-se realizar pequenas batidas com martelo de borracha nos painéis de PVC.

Limpeza das faces das paredes deve ocorrer imediatamente após a concretagem, com água corrente e esponjas macias para não danificar as superfícies dos perfis de PVC.

### 6.3. Concreto usinado bombeado estrutural FCK 25 Mpa

A concretagem deverá ser sempre precedida por comunicado escrito, aos fiscais da obra, para que se proceda a prévia verificação das armaduras, as disposições, dimensões e escoramentos das formas, e a colocação das tubulações e acessórios de instalações elétricas, hidrossanitárias, e etc, a serem embutidas no concreto, que já deverão estar executadas quando do comunicado. O concreto usado no pórtico deverá ser usinado e bombeado e seu lançamento nas formas deverá contar com adensamento mecânico, através de vibradores de mangote. A contratada deverá apresentar a nota fiscal de cada concretagem comprovando o fck do concreto utilizado. O concreto só poderá ser encomendado, pela contratada, após a liberação por escrito dos fiscais da obra. É obrigatório o uso de espaçadores plásticos na confecção de toda a estrutura, garantindo as distâncias, indicadas no projeto estrutural, das armaduras em relação às faces internas das formas. A execução de qualquer parte da estrutura, quanto à sua resistência e estabilidade, implica total responsabilidade da contratada, que deverá apresentar a respectiva ART. A estrutura deverá ser locado com todo o rigor, responsabilizando-se a contratada por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível. Será por conta da contratada a reexecução dos serviços julgados imperfeitos pelos fiscais da Prefeitura. A estrutura de concreto somente será liberada após a desforma, a fim de que se comprove a boa qualidade da concretagem.

### 6.4. Armadura aço CA-50A, Diam. 6,3 (1/4) a 12,5mm (1/2) -Fornecimento/corte perda de 10% / dobra / colocação

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.

Após o término dos serviços de armação e até a fase de lançamento do concreto, a CONTRATADA deverá evitar ao máximo o trânsito de pessoas sobre as ferragens colocadas. Caso seja necessário, a CONTRATADA executará uma passarela de tábuas que oriente a passagem e distribua o peso sobre o fundo das fôrmas, e não diretamente sobre as ferragens. No prosseguimento dos serviços de armação decorrentes das etapas construtivas da obra, obriga-se a CONTRATADA a limpar a ferragem de espera com escovas de aço, retirando excessos de concreto e de nata de cimento. Nos casos em que a exposição das armaduras às intempéries for longa e previsível, as mesmas deverão ser devidamente protegidas através de aplicação de pintura com nata de cimento devendo ser retiradas quando da concretagem.

- MURETA – ESTRUTURA (PILARES E VIGAS RESPALDO)

#### 6.5. 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.

#### 6.6. Armação aço CA-50A, Diam. 6,3 (1/4) a 12,5mm (1/2) -Fornecimento/corte perda de 10% / dobra / colocação

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.

Após o término dos serviços de armação e até a fase de lançamento do concreto, a CONTRATADA deverá evitar ao máximo o trânsito de pessoas sobre as ferragens colocadas. Caso seja necessário, a CONTRATADA executará uma passarela de tábuas que oriente a passagem e distribua o peso sobre o fundo das fôrmas, e não diretamente sobre as ferragens. No prosseguimento dos serviços de armação decorrentes das etapas construtivas da obra, obriga-se a CONTRATADA a limpar a ferragem de espera com escovas de aço, retirando excessos de concreto e de nata de cimento. Nos casos em que a exposição das armaduras às

intempéries for longa e previsível, as mesmas deverão ser devidamente protegidas através de aplicação de pintura com nata de cimento devendo ser retiradas quando da concretagem.

**6.7. Armadura aço CA-60A, Diam. 3,4 A 6,0mm-Fornecimento/corte perda de 10% / dobra / colocação**

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.

Após o término dos serviços de armação e até a fase de lançamento do concreto, a CONTRATADA deverá evitar ao máximo o trânsito de pessoas sobre as ferragens colocadas. Caso seja necessário, a CONTRATADA executará uma passarela de tábuas que oriente a passagem e distribua o peso sobre o fundo das fôrmas, e não diretamente sobre as ferragens. No prosseguimento dos serviços de armação decorrentes das etapas construtivas da obra, obriga-se a CONTRATADA a limpar a ferragem de espera com escovas de aço, retirando excessos de concreto e de nata de cimento. Nos casos em que a exposição das armaduras às intempéries for longa e previsível, as mesmas deverão ser devidamente protegidas através de aplicação de pintura com nata de cimento devendo ser retiradas quando da concretagem.

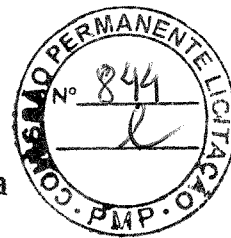
**6.8. Concreto para fundação fck=25 Mpa, incluindo preparo, lançamento, adensamento**

Haverá execução de concreto armado, citado no item 3 da planilha orçamentária nos seguintes locais:

- f) Bases dos pilares do muro (fundações);
- g) Pilares e cinta do muro com gradil;
- h) Bases dos pilares e vigas;
- i) Pilares e cinta do sumidouro;
- j) Laje da fossa, tampa do sumidouro e tampa da fossa.

Obs: O concreto terá característica equivalente a 25 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

## **7. SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL INTERNO E EXTERNO (PAREDES)**

### **• ELEMENTOS VAZADOS**

#### **7.1. Cobogó de concreto (elemento vazado) – (10x40x40cm) assentado com argamassa traço 1:4 (cimento e areia)**

As paredes ou trechos de paredes a serem executadas em elementos vazados obedecerão às localizações, dimensões e alinhamentos determinados em projeto. Devem possuir material de primeira qualidade, possuindo textura e cor uniformes, acabamento perfeito, arestas bem definidas, sem variação perceptível de dimensões. Serão assentadas em argamassa no traço 1:4 (cimento e areia). Os elementos vazados serão cuidadosamente apumados a fio de prumo, com fiada perfeitamente retas e niveladas com uso de nível de bolha. Serão assentes em reticulado, salvo especificação em contrário, com as juntas verticais das diferentes fiadas na mesma prumada. As juntas, salvo indicação em reticulado, salvo especificação em contrário, com as juntas verticais das diferentes fiadas na mesma prumada. As juntas, salvo indicação em contrário, terão espessura uniforme, com o mínimo de 6mm. Os painéis com mais de 6m de altura, ou mais de 14m<sup>2</sup> de superfície deverão ser reforçados com armadura constituída por vergalhão de aço, em cada três a cinco fiadas, conforme posição ou dimensões do painel.

### **• PAREDES EM CONCRETO PVC**

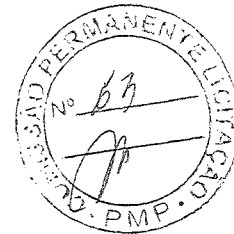
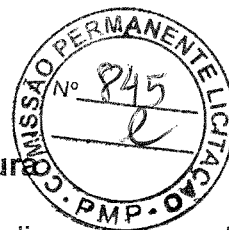
#### **7.2. Fornecimento de módulos em PVC, inclusive acessórios**

Os módulos em PVC deverão ser fornecidos dentro das especificações e/ou condições constantes da provedora.

#### **7.3. Montagem de paredes em módulos de PVC**

Deve ser feito o posicionamento dos módulos multifuncionais para a composição das paredes. Os perfis são identificados com etiquetas de acordo com o projeto de modulação da edificação.





O perfil de acoplamento será colocado entre os painéis adjacentes e entre os painéis e os módulos. Na medida em que os painéis de PVC pré-montados forem posicionados nos módulos- guia ou nas faces das guias de madeira, devem ser apurados e escorados para impedir que os ventos causem o seu desalinhamento.

Fixação dos módulos canaletas dentro dos módulos básicos: conforme o projeto de elétrica.

Inserção da armadura vertical: que deve ser inserida durante a montagem dos painéis de PVC. No momento da introdução do perfil de acoplamento, o painel que contém ferragens verticais deve ser elevado do piso possibilitando a amarração entre essas armaduras e os arranques ancorados ao elemento de fundação.

Inserção da armadura horizontal: elas devem ser posicionadas na região das vergas e contravergas e apoiadas nos furos oblongos das nervuras entre perfis de PVC.

As tubulações hidráulicas verticais são introduzidas nos módulos especiais pelas extremidades superiores, após o posicionamento e travamento dos painéis na sua posição definitiva. No caso da existência de tubulação horizontal, esta deverá ser montada nos painéis fora da posição definitiva.

Escoramento dos vãos de janelas e portas deve ser feito para evitar a deformação dos perfis dessas regiões durante a concretagem. Os escoramentos das portas são inseridos antes da concretagem; já os escoramentos das janelas devem ser inseridos nas aberturas após a concretagem executada até o nível do peitoril.

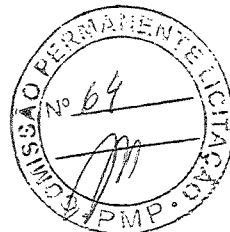
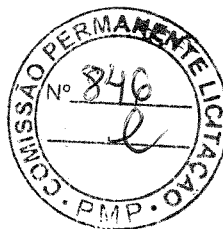
Concretagem da parede: iniciada na parte de baixo das janelas, onde, posteriormente, serão posicionados os escoramentos. Essa etapa deve ser contínua e cobrir 1/3 das paredes por vez, no tempo máximo de 45 minutos a cada trecho. Para evitar a deformação do perfil pela pressão do concreto e o seu escorrimento sobre as faces das paredes, podem ser colocados escoramentos provisórios na borda superior dos painéis de PVC pelo período mínimo de 48 horas e resistência mínima à compressão do concreto de 2 MPa. Para facilitar o espalhamento do concreto no interior das fôrmas, pode-se realizar pequenas batidas com martelo de borracha nos painéis de PVC.

Limpeza das faces das paredes deve ocorrer imediatamente após a concretagem, com água corrente e esponjas macias para não danificar as superfícies dos perfis de PVC.

- LIXEIRA

**7.4. Alvenaria de vedação de ½ vez em tijolos cerâmicos de 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09); assentamento em argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) – MURO**

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. 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 tijolo maciços comuns, com os revestimentos previstos nestas Especificações.



- ALVENARIA DE VEDAÇÃO

- 7.5. **Divisórias em madeira com laminado com portas de 80x210cm, incluindo bandeira de vidro e ferragens**

As divisórias de madeira deverão ser instaladas de acordo com projeto arquitetônico.

- 7.6. **Divisória de banheiros e sanitários em granito com espessura de 2cm polido assentado com argamassa traço 1:4**

Nos banheiros serão utilizadas divisórias em granito cinza, com ferragens, com espessura de 2cm.

- MURETA

- 7.7. **Alvenaria de vedação de ½ vez em tijolos cerâmicos de 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09); assentamento em argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) – MURO**

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. 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 tijolo maciços comuns, com os revestimentos previstos nestas Especificações.

## 8. ESQUADRIAS

- PORTAS DE MADEIRA

- 8.1. **Porta de madeira - PM1 - 80X210, exciuso ferragens, conforme projeto de esquadrias**

As portas serão de primeira qualidade, nas dimensões indicadas no projeto arquitetônico. Todas as esquadrias de madeira maciça deverão ser de madeira de lei de primeira qualidade, isenta de quaisquer defeitos, com todas as ferragens necessárias para o seu uso.

- 8.2. **Porta de madeira - PM2 - 80X210, com visor de vidro, chapa, barra exciuso ferragens, conforme projeto de esquadrias**

As portas serão de primeira qualidade, nas dimensões indicadas no projeto arquitetônico. Todas as esquadrias de madeira maciça deverão ser de madeira de lei de primeira qualidade, isenta de quaisquer defeitos, com todas as ferragens e vidros necessárias para o seu uso.

- 8.3. **Porta de madeira - PM3 - 80X210, com chapa, barra e ferragens, conforme projeto de esquadrias**

As portas serão de primeira qualidade, nas dimensões indicadas no projeto arquitetônico. Todas as esquadrias de madeira maciça deverão ser de madeira de lei de primeira qualidade, isenta de quaisquer defeitos, com todas as ferragens e vidros necessários para o seu uso.

**8.4. Porta de madeira – PM4 – 60X210, com veneziana excluso ferragens, conforme projeto de esquadrias**

As portas serão de primeira qualidade, nas dimensões indicadas no projeto arquitetônico. Todas as esquadrias de madeira maciça deverão ser de madeira de lei de primeira qualidade, isenta de quaisquer defeitos, com todas as ferragens e vidros necessários para o seu uso.

**8.5. Porta de madeira – PM5 – 80X210, com veneziana excluso ferragens, conforme projeto de esquadrias**

As portas serão de primeira qualidade, nas dimensões indicadas no projeto arquitetônico. Todas as esquadrias de madeira maciça deverão ser de madeira de lei de primeira qualidade, isenta de quaisquer defeitos, com todas as ferragens e vidros necessários para o seu uso.

**8.6. Porta de abrir – Box em madeira laminado 0,6x1,60, PM-06, incluso marco, dobradiças e tarjeta tipo LIVRE/OCUPADO, conforme projeto de esquadrias**

As portas serão de primeira qualidade, nas dimensões indicadas no projeto arquitetônico. Todas as esquadrias de madeira maciça deverão ser de madeira de lei de primeira qualidade, isenta de quaisquer defeitos, com todas as ferragens e vidros necessários para o seu uso.

**8.7. Porta de abrir – Box em madeira laminado 0,6x1,00, PM-07, incluso marco, dobradiças e tarjeta tipo LIVRE/OCUPADO, conforme projeto de esquadrias**

As portas serão de primeira qualidade, nas dimensões indicadas no projeto arquitetônico. Todas as esquadrias de madeira maciça deverão ser de madeira de lei de primeira qualidade, isenta de quaisquer defeitos, com todas as ferragens e vidros necessários para o seu uso.

**8.8. Porta de abrir – Box em madeira laminado 0,8x1,00, PM-08, incluso marco, dobradiças e tarjeta tipo LIVRE/OCUPADO, conforme projeto de esquadrias**

As portas serão de primeira qualidade, nas dimensões indicadas no projeto arquitetônico. Todas as esquadrias de madeira maciça deverão ser de madeira de lei de primeira qualidade, isenta de quaisquer defeitos, com todas as ferragens e vidros necessários para o seu uso.

• **FERRAGENS E ACESSÓRIOS**

**8.9. Fechaduras de embutir completa, para portas internas**

As fechaduras devem estar munidas de chave em duas cópias, que segredo único em relação a outras portas.

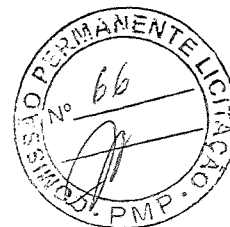
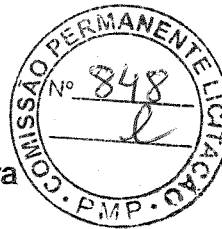
**8.10. Fechaduras de embutir completa, para portas de banheiro**

As fechaduras devem possuir um sistema que haja privacidade no sentido interno/externo.

• **PORTAS EM ALUMÍNIO**

**8.11. Porta de abrir de 0,80x2,10m em chapa de Alumínio com vidro e veneziana – PA1, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens**

Será executada esquadria de alumínio, com padrões e dimensões impostas em projeto.



**8.12. Porta de abrir de 0,60x2,10m em chapa de Alumínio com veneziana – PA2, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens**

Será executada esquadria de alumínio, com padrões e dimensões impostas em projeto.

- PORTAS DE VIDRO – PV

**8.13. Porta de vidro temperado – PV1 – 165x210, com ferragens, conforme projeto de esquadrias**

Será executada porta de vidro, com padrões e dimensões impostas em projeto.

- JANELAS DE ALUMÍNIO

**8.14. Janela de Alumínio – JA-1, 180x30, completa conforme projeto de esquadrias - Basculante**

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

**8.15. Janela de Alumínio – JA-2, 60x90, completa conforme projeto de esquadrias – Abrir**

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

**8.16. Janela de Alumínio – JA-3, 120x60, completa conforme projeto de esquadrias – Correr**

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

**8.17. Janela de Alumínio – JA-4, 180x60, completa conforme projeto de esquadrias - Basculante**

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

**8.18. Janela de Alumínio – JA-5, 240x60, completa conforme projeto de esquadrias – Correr**

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

**8.19. Janela de Alumínio – JA-6, 120x120, completa conforme projeto de esquadrias – Correr**

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

**8.20. Janela de Alumínio – JA-7, 180x90, completa conforme projeto de esquadrias - Basculante**

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

**8.21. Janela de Alumínio – JA-8, 240x120, completa conforme projeto de esquadrias – Correr**

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

**8.22. Janela de Alumínio – JA-9, 300x120, completa conforme projeto de esquadrias – Correr**

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

**8.23. Janela de Alumínio – JA-10, 240x160, completa conforme projeto de esquadrias – Correr**

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

**8.24. Janela de Alumínio – JA-11, 360x160, completa conforme projeto de esquadrias – Correr**

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

**8.25. Janela de Alumínio – JA-12, 180x160, completa conforme projeto de esquadrias – Correr**

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

**8.26. Janela de Alumínio – JA-13, 180x105, completa conforme projeto de esquadrias – Correr**

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

**8.27. Tela de nylon de proteção – fixada na esquadria**

Deverá ser instalada de acordo com projeto arquitetônico.

• VIDROS

**8.28. Vidro liso comum incolor, espessura 6mm – fornecimento e instalação**

Os serviços de envidraçamento devem ser executados rigorosamente de acordo com os detalhes do projeto arquitetônico e com as disposições contidas na NB-226 e nesta especificação.

A espessura dos vidros deve ser considerada em função das áreas das aberturas, distância das mesmas em relação ao peso, vibração e exposição aos ventos fortes dominantes.

Os vidros a serem empregados nas obras não devem apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos. Para assentamento das chapas de vidro deve ser empregado massa dupla de vidraceiro ou gaxetas duplas de borracha, conforme indicação nos detalhes do projeto arquitetônico.

**8.29. Vidro miniboreal incolor, espessura 6mm – fornecimento e instalação**

Os serviços de envidraçamento devem ser executados rigorosamente de acordo com os detalhes do projeto arquitetônico e com as disposições contidas na NB-226 e nesta especificação.

A espessura dos vidros deve ser considerada em função das áreas das aberturas, distância das mesmas em relação ao peso, vibração e exposição aos ventos fortes dominantes.

Os vidros a serem empregados nas obras não devem apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos. Para assentamento das chapas de vidro deve ser empregado massa dupla de vidraceiro ou gaxetas duplas de borracha, conforme indicação nos detalhes do projeto arquitetônico.

### **8.30. Espelho cristal esp. 4mm com moldura de madeira**

Os serviços de envidraçamento devem ser executados rigorosamente de acordo com os detalhes do projeto arquitetônico e com as disposições contidas na NB-226 e nesta especificação.

A espessura dos vidros deve ser considerada em função das áreas das aberturas, distância das mesmas em relação ao peso, vibração e exposição aos ventos fortes dominantes.

Os vidros a serem empregados nas obras não devem apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos. Para assentamento das chapas de vidro deve ser empregado massa dupla de vidraceiro ou gaxetas duplas de borracha, conforme indicação nos detalhes do projeto arquitetônico.

#### **• ESQUADRIA – GRADIL METÁLICO**

### **8.31. Portão de abrir, com moldura em tubo de aço galvanizado e teia de arame galvanizado, tipo belgo ou equivalente 0,95x0,90, GF1, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens**

O portão deverá ser de abrir, o mesmo deverá ser instalado de acordo com projeto arquitetônico. Para que o portão seja instalado em ambientes externos é recomendável que tenha preenchimento maciço ou sólido e receber no mínimo 2 demãos de tinta.

### **8.32. Portão de abrir, com moldura em tubo de aço galvanizado e tela de arame galvanizado, tipo belgo ou equivalente 1,00x2,10, GF2, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens**

O portão deverá ser de abrir, o mesmo deverá ser instalado de acordo com projeto arquitetônico. Para que o portão seja instalado em ambientes externos é recomendável que tenha preenchimento maciço ou sólido e receber no mínimo 2 demãos de tinta.

### **8.33. Gradil fixo com moldura em tubo de aço galvanizado e tela de arame galvanizado, tipo belgo ou equivalente altura 2,20m, conforme projeto arquitetônico, inclusive ferragens**

O gradil deve ser fixo e deve ser executado observando-se os detalhes definidos em projeto. Para a implantação do mesmo, deve ser executada a limpeza, para possibilitar a execução e a manutenção, tendo o alinhamento da mureta como eixo.

### **8.34. Portão de correr 3,00x2,15m em gradil metálico belgo ou similar, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens**



O portão deverá ser de correr, o mesmo deverá ser instalado de acordo com projeto arquitetônico. Para que o portão seja instalado em ambientes externos é recomendável que tenha preenchimento maciço ou sólido e receber no mínimo 2 demãos de tinta.

**8.35. Portão de abrir, 4 folhas, 3,20x2,15m em gradil tipo belgo ou equivalente, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens**

O portão deverá ser de abrir, com 4 folhas, o mesmo deverá ser instalado de acordo com projeto arquitetônico. Para que o portão seja instalado em ambientes externos é recomendável que tenha preenchimento maciço ou sólido e receber no mínimo 2 demãos de tinta.

**8.36. Gradil fixo tipo belgo tipo belgo ou equivalente altura 33,80x1,70m, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e pintura**

O gradil deve ser fixo e deve ser executado observando-se os detalhes definidos em projeto. Para a implantação do mesmo, deve ser executada a limpeza, para possibilitar a execução e a manutenção, tendo o alinhamento da mureta como eixo.

**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.

**9. SISTEMA DE COBERTURA**

- ESTRUTURA METÁLICA

**9.1. Fornecimento de estrutura metálica para telha térmica em aço pré-pintado e EPS**

As estruturas metálicas deverão ser fornecidas dentro das especificações e/ou condições constantes da provedora.

## 9.2. Montagem de estrutura metálica para telha térmica em aço pré-pintada e EPS

O serviço de montagem de estruturas metálicas precisa ser desenvolvido dentro de métricas de qualidade e segurança, de modo a garantir resistência, durabilidade e segurança. Deve ser feito um esquema para esquematizar a ordem de montagem da estrutura metálica.

Inicialmente, deve ser feita a análise da característica das peças para identificar qual o tipo de veículo mais adequado para o transporte.

A montagem das estruturas metálicas exige a utilização dos equipamentos adequados. Em geral, os equipamentos mais utilizados nesse processo são os guindastes e as guias, responsáveis por desempenhar o içamento dessas estruturas. A altura, a carga máxima de içamento, posições dos equipamentos são alguns dos aspectos relevantes para desenvolver o planejamento de montagem.

## 9.3. Fornecimento de estrutura metálica para platibanda e empenas

As estruturas metálicas deverão ser fornecidas dentro das especificações e/ou condições constantes da provedora.

## 9.4. Montagem de estrutura metálica para platibanda e empenas

O serviço de montagem de estruturas metálicas precisa ser desenvolvido dentro de métricas de qualidade e segurança, de modo a garantir resistência, durabilidade e segurança. Deve ser feito um esquema para esquematizar a ordem de montagem da estrutura metálica.

Inicialmente, deve ser feita a análise da característica das peças para identificar qual o tipo de veículo mais adequado para o transporte.

A montagem das estruturas metálicas exige a utilização dos equipamentos adequados. Em geral, os equipamentos mais utilizados nesse processo são os guindastes e as guias, responsáveis por desempenhar o içamento dessas estruturas. A altura, a carga máxima de içamento, posições dos equipamentos são alguns dos aspectos relevantes para desenvolver o planejamento de montagem.

### • TELHA, FORROS E ACESSÓRIOS

## 9.5. Fornecimento de telha termo-acústica em aço pré-pintado com preenchimento em PIR

As telhas termo-acústicas deverão ser fornecidas dentro das especificações e/ou condições constantes da provedora.

## 9.6. Montagem de telha termo-acústica em aço pré-pintado com preenchimento em PIR

Inicialmente, a telha deve ser posicionada em uma das extremidades do telhado. Depois, é necessário esticar uma linha pela borda da mesma até a outra extremidade. Deve ser certificado que a distância da linha até a parede do lado oposto ao que está a telha, seja igual a da extremidade da telha posicionada até a parede.

Depois de alinhar a telha sanduíche, marque a posição dos furos por onde passará os parafusos ou grampos de fixação. Retire a telha e faça a furação nos pontos marcados. Fixe a primeira telha e após encaixe perfeitamente a segunda, acertando-a pela linha. Esse procedimento deve ser feito até o final.

As telhas sanduíche devem ser fixadas sempre pela "bica alta" (parte em sua extremidade voltada para cima onde não corre água da chuva). Os parafusos usados devem ter vedação para evitar eventuais goteiras em caso de contato com a água. Existem modelos e tamanhos

de parafusos diferenciados, é preciso muita atenção para o tipo de peça para fixação na estrutura.

**9.7. Rufo em chapa de aço galvanizado nr. 24, desenvolvimento 25 cm**

A chapa deve ter espessura uniforme, galvanização perfeita, isenta de nódulos e pontos de ferrugem, sem apresentar fissuras nas bordas. O rufo deverá ser instalado em cobertura de acordo com projeto arquitetônico.

**9.8. Fornecimento da telha metálica para platibanda, pátio coberto, passarela e empenas**

As telhas metálicas deverão ser fornecidas dentro das especificações e/ou condições constantes da provedora.

**9.9. Montagem da telha metálica para platibanda, pátio coberto, passarela e empenas**

• **Distribuição das telhas**

Suba as telhas para o telhado. Faça a distribuição dos feixes ao longo do telhado para facilitar a instalação. As telhas devem ser distribuídas no início do telhado, próximo a platibanda, solta-se o espaço onde as telhas do feixe serão instaladas. Em seguida, temos o outro feixe. Distribua as telhas em vários feixes pelo telhado.

• **Mestrar as telhas**

Com as telhas distribuídas, agora é hora de mestrar as telhas. Mestras as telhas consiste em instalar a primeira e a última telha do telhado e puxar uma linha. Quando elas estiverem na posição correta, que é uma parte sobrando para dentro da calha, aparafuse essas duas telhas. Essa linha que será a referência na hora de cobrir o telhado.

• **Cobrir o telhado**

Para cobrir o telhado é necessário que na primeira telha passe a fita dupla face na borda da telha. Essa fita cola uma telha na outra. Entre todas as telhas deve ser utilizada a fita. Sua função é combater vazamentos entre as telhas.

Ao distribuir uma telha por cima da telha já instalada e com a fita dupla face colocada, deve aparafusá-la nas terças com a utilização de uma furadeira com "broca parafusadeira" ou "broca parafuso" e parafusos auto-brocantes.

Se for necessário cortar partes das telhas para adaptar a torres de caixa d'água, recorte de telhado, deve ser feito com uma lixadeira e disco de corte de aço, marcando antes com um lápis.

**9.10. Fornecimento de forro acústico mineral, espessura 25mm**

O forro acústico mineral deverá ser fornecido dentro das especificações e/ou condições constantes da provedora.

**9.11. Montagem de forro acústico mineral, espessura 25mm**

1. A primeira etapa consiste em demarcar os pontos para fixação dos tirantes, que serão fixados diretamente na laje. Para isso, recomenda-se utilizar lápis para demarcação, trena, nível, prumo e/ou linha de marcação. É importante respeitar as instruções do fabricante de distância entre esses elementos, pois eles são responsáveis pela sustentação de toda a estrutura.

2. Após a demarcação de todos os pontos, certifique-se de que as distâncias estão corretas. Caso estejam, fixe os tirantes na laje com furadeira ou pistola de fixação. O elemento de fixação pode variar conforme o fabricante.
3. Instale os perfis perimetrais com parafusos e buchas, começando pelas peças que ficarão nas paredes. Em seguida, ancore e fixe os perfis principais nos tirantes e nos perfis perimetrais. Se necessário, ajuste o comprimento da peça cortando-a com uma serra manual.
4. Coloque as travessas fileira por fileira entre perfis principais. Para finalizar a estrutura metálica, instale os perfis da ponta. Eles ficarão apoiados entre os perfis principais e perimetrais e provavelmente precisarão ser cortados.
5. Com a estrutura metálica pronta, instale os painéis de forro mineral. Eles devem ficar apoiados nos perfis metálicos, sendo colocados de baixo para cima. Nessa etapa, recomenda-se tomar cuidado com os tirantes e manusear os painéis cuidadosamente, evitando danos, principalmente nas bordas.
6. Se foi necessário cortar os perfis da ponta, corte as placas que serão instaladas nesses espaços de forma proporcional com estilete.
7. É possível substituir painéis por luminárias e outros acessórios modulares.
8. Após cumprir todos os passos, os perfis da estrutura metálica ficarão aparentes, e os forros minerais revestirão o teto, ocultando instalações.

#### 9.12. Fornecimento e montagem de forro PVC

O forro PVC deverá ser fornecido dentro das especificações e/ou condições constantes da provedora.

1. O primeiro passo a ser feito é definir a posição das luminárias, e de outros equipamentos que ficarão junto ao forro, caso existam.
2. Em seguida coloque as cantoneiras nas paredes do espaço onde será instalado o forro, corte os cantos em meia esquadilha.
3. Caso sejam necessárias fazer emendas elas devem ser utilizadas em lâminas menores que o comprimento do espaço.
4. Faça um recorte na primeira lâmina deixando ela com cerca de 1 centímetro a menos que o vão de instalação.
5. Tenha atenção e certifique-se de que a face de identificação do forro esteja voltada para cima.
6. Encaixe a lateral "macho" da primeira lâmina na cantoneira, assim, a borda de fixação vai ficar pronta a ser fixada.
7. Para a fixação em tramas de sustentação de madeira o ideal é utilizar pregos, já no caso das estruturas feitas em metalon devem ser utilizados rebites ou grampos.
8. Quando chegar à última lâmina faça nela um recorte, a fim de deixar a lâmina menor (cerca de 2 cm) que o vão de instalação. Já em relação à largura, esta deve ser 1 centímetro menor do que a medida do fundo da cantoneira até o fundo do engate "fêmea" da lâmina anterior.
9. Depois disso encaixe as duas extremidades da lâmina nas cantoneiras laterais.
10. E agora é só encaixar o forro até ao final da cantoneira e com a ajuda de uma chave de fenda é necessário fixar o engate fêmea da lâmina anterior.

#### 9.13. Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 50 cm, incluso transporte vertical. Af\_06/2016

Deverá ser fornecida e instalada calha em aço galvanizado tendo uma base interna de 20 cm, altura interna de 10 cm de abas com 5 cm de cada lado, totalizando um desenvolvimento total

de 50 cm. As calhas servirão para o sistema de drenagem e devera ser montada de acordo com o projeto.

- CENTRAL DE GÁS

**9.14. Laje pré-moldada p/piso, sobrecarga 200Kg/m<sup>2</sup>, vãos até 3,50m/E=8cm, c/lajotas e cap. c/conc Fck=20Mpa, 4 cm, Inter-Eixo 38cm, c/escoramento (R Eapr. 3x) e ferragem negativa**

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.

## **10. IMPERMEABILIZAÇÃO**

- MURETA

**10.1. Impermeabilização com tinta betuminosa em fundações, baldrames**

Aplicar o produto puro de 3 a 4 demãos na área da mureta a ser impermeabiliza. O tempo de secagem entre demãos é de aproximadamente 24 horas. Será feita a impermeabilização das faces superiores e laterais das vigas baldrames com duas demãos de tinta asfáltica.

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.

## **11. REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS**

- LIXEIRA

**11.1. Chapisco de aderência em paredes internas, externas, pórticos, vigas, platibanda e calhas**

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) 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.

#### **11.2. Emboço paulista para paredes internas e externas traço 1:2:9 – preparo manual – espessura 2,0 cm**

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.

#### **11.3. Reboco para paredes internas, externas pórticos, vigas e pérgolas, traço 1:4,5 – espessura 0,5 cm**

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.

- MURETA – ALVENARIA E REVESTIMENTO

#### **11.4. Chapisco de aderência em paredes internas, externas, pórticos, vigas, platibanda e calhas**

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) 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.

#### **11.5. Reboco tipo paulista para paredes internas, externas pórticos, vigas e pérgolas – espessura 2,0 cm**

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.

### **12. SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS (PAVIMENTAÇÃO)**

#### **12.1. Piso de alta resistência em massa granulítica, inclusive polimento e enceramento**



Será empregado em área definida em projeto, piso de alta resistência. É recomendável a execução do rebaixo recomendado para a argamassa granilítica, ligeiramente menor que o indicado, uma vez que, pela retração normal da argamassa do contrapiso, ela tende a aumentar, provocando consumos maiores de argamassa granilítica. A argamassa granilítica, quando aplicada com cimento comum, deve ser traçada obedecendo aos seguintes valores: 1 saco de cimento para 3 sacos de granilite (traço 1:3). Para cada saco de cimento utilizam-se 17 litros de água. Antes do lançamento desta argamassa, deverá ser aplicado, sobre o contrapiso, um chapisco com a mesma argamassa do piso, com consistência bastante fluida. E, sobre este chapisco é lançada a argamassa granilítica. Após o lançamento, a argamassa deve ser espalhada e compactada mecanicamente, tomando-se todos os cuidados para que sua superfície fique perfeitamente nivelada, sem a formação de acúmulos de nata de cimento em alguns pontos, para evitar problemas na fase de polimento. De 8 a 10 horas após a argamassa de piso, deverá ser colocada sobre ela uma densa camada de areia, com 3 a 4 cm de espessura, que deverá permanecer sobre o piso, constantemente molhada, durante 4 dias. No quarto dia a areia é removida e inicia-se o polimento do piso. É importante lembrar de que nada valerá a colocação da areia, se esta não permanecer constantemente úmida e o prazo para o início dos trabalhos de polimento não for respeitado.

#### **12.2. Piso cerâmico antiderrapante PEI V – 40 x 40 cm – incl. Rejunte – conforme projeto**

No piso, será executado o assentamento da cerâmica antiderrapante 40cmx40cm, seguindo o padrão existente, com respectivo rejunte no piso conforme o projeto arquitetônico e a planilha orçamentária, nos locais e dimensões definidas.

#### **12.3. Piso podotátil de alerta em borracha integrado 30x30cm, assentamento com argamassa (fornecimento e assentamento)**

Antes da aplicação do piso podotátil é recomendado que se verifique a NBR 9050/2004 – Sinalização tátil.

A aplicação dos pisos de borracha sintética deve ser feita sobre base de concreto somente após atingir cura superior a 28 dias. O piso tátil deverá ser instalado sobre superfície lisa e firme. Deverá ser verificado se o contrapiso está isento de óleos, graxas, poeiras ou outras substância que possam prejudicar a adesão das placas de borracha sintética.

Com o auxílio do esquadro deve ser feita uma marcação com fita adesiva na área que receberá ataque químico com solventes e adesivos. As superfícies e as áreas adjacentes onde os produtos serão instalados devem ser examinadas e posteriormente verificadas se estão protegidas, vedadas. Deve ser retirada qualquer tinta, ceras, seladores e compostos de cura não compatível com o adesivo a ser utilizado. O adesivo deverá ser espalhado no contrapiso na quantidade suficiente para permitir a instalação dos materiais de piso antes da secagem inicial. Evite respingos fora do piso, como em paredes, esquadrias, etc.

O adesivo deverá ser espalhado no verso das placas do piso tátil. Verifique se o contrapiso e placas de borracha sintética estão levemente secos e inicie a colagem peça por peça. Após a colagem do piso tátil, deve ser aplicado o vedador de bordas, sendo um filete de 3 a 4 mm de espessura nas extremidades do piso tátil. Somente liberar a área após 3 horas para a cura total do vedador de borda.

#### **12.4. Piso podotátil direcional em borracha integrado 30x30cm, assentamento com argamassa (fornecimento e assentamento)**

Antes da aplicação do piso podotátil é recomendado que se verifique a NBR 9050/2004 – Sinalização tátil.

A aplicação dos pisos de borracha sintética deve ser feita sobre base de concreto somente após atingir cura superior a 28 dias. O piso tátil deverá ser instalado sobre superfície lisa e firme. Deverá ser verificado se o contrapiso está isento de óleos, graxas, poeiras ou outras substância que possam prejudicar a adesão das placas de borracha sintética.

Com o auxílio do esquadro deve ser feita uma marcação com fita adesiva na área que receberá ataque químico com solventes e adesivos. As superfícies e as áreas adjacentes onde os produtos serão instalados devem ser examinadas e posteriormente verificadas se estão protegidas, vedadas. Deve ser retirada qualquer tinta, ceras, seladores e compostos de cura não compatível com o adesivo a ser utilizado. O adesivo deverá ser espalhado no contrapiso na quantidade suficiente para permitir a instalação dos materiais de piso antes da secagem inicial. Evite respingos fora do piso, como em paredes, esquadrias, etc.

O adesivo deverá ser espalhado no verso das placas do piso tátil. Verifique se o contrapiso e placas de borracha sintética estão levemente secos e inicie a colagem peça por peça. Após a colagem do piso tátil, deve ser aplicado o vedador de bordas, sendo um filete de 3 a 4 mm de espessura nas extremidades do piso tátil. Somente liberar a área após 3 horas para a cura total do vedador de borda.

#### **12.5. Soleira em granito cinza andorinha, L=15cm, E=2cm**

Nos locais onde houver portas em alvenarias, serão colocadas soleiras em granito cinza andorinha com espessura de 2 cm (dois) e largura de 15 cm (quinze).

#### **• PAVIMENTAÇÃO EXTERNA**

#### **12.6. Lastro de Brita e=3cm**

O lastro de brita deverá ter uma espessura mínima de 3 cm e deverá ser posicionado de acordo com projeto arquitetônico na área de pavimentação externa.

#### **12.7. Piso de cimento desempenado com juntas de dilatação**

Deverá ser executado piso cimentado desempenado com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, conforme indicado no projeto.

#### **12.8. Rampa de acesso em concreto não estrutural**

Após vigorosa compactação do solo deve ser lançado o concreto magro no solo devidamente preparado para que sejam executadas as rampas de acordo com projeto arquitetônico, o serviço inclui o lançamento do concreto e o acabamento do serviço com o pedreiro de obras. O preparo do concreto magro deverá ser com a utilização de betoneira. O lançamento do concreto, bem como o preparo deste deverá seguir os critérios normativos e técnicos para sua perfeita funcionalidade. O traço do concreto com os materiais da empresa a ser utilizado deverá ser encaminhado a Fiscalização.

#### **12.9. Pavimentação em blocos intertravado de concreto, esp. 6,5cm, FCK 35MPA, assentados sobre colchão de areia**

As operações de assentamento dos blocos intertravados de concreto somente poderão ter início após a conclusão da colocação do colchão de areia, executada de acordo com as respectivas especificações e projeto arquitetônico.

#### **12.10. Tampa cega de concreto para piso, 60x40 cm**

Para a devida drenagem deverá ser instalado tampa cega de concreto de acordo com projeto arquitetônico.

#### **12.11. Canaleta com grelha furada de concreto para piso, 60x40 cm**

Para a devida drenagem deverá ser instalado canaleta com grelha furada de concreto de acordo com projeto arquitetônico.

#### **12.12. Piso tátil de alerta em placas pré-moldadas – 5MPa**

Antes da aplicação do piso tátil é recomendado que se verifique a NBR 9050/2004 – Sinalização tátil.

A aplicação dos pisos de borracha sintética deve ser feita sobre base de concreto somente após atingir cura superior a 28 dias. O piso tátil deverá ser instalado sobre superfície lisa e firme. Deverá ser verificado se o contrapiso está isento de óleos, graxas, poeiras ou outras substancia que possam prejudicar a adesão das placas de borracha sintética.

Com o auxílio do esquadro deve ser feita uma marcação com fita adesiva na área que receberá ataque químico com solventes e adesivos. As superfícies e as áreas adjacentes onde os produtos serão instalados devem ser examinadas e posteriormente verificadas se estão protegidas, vedadas. Deve ser retirada qualquer tinta, ceras, seladores e compostos de cura não compatível com o adesivo a ser utilizado. O adesivo deverá ser espalhado no contrapiso na quantidade suficiente para permitir a instalação dos materiais de piso antes da secagem inicial. Evite respingos fora do piso, como em paredes, esquadrias, etc.

O adesivo deverá ser espalhado no verso das placas do piso tátil. Verifique se o contrapiso e placas de borracha sintética estão levemente secos e inicie a colagem peça por peça. Após a colagem do piso tátil, deve ser aplicado o vedador de bordas, sendo um filete de 3 a 4 mm de espessura nas extremidades do piso tátil. Somente liberar a área após 3 horas para a cura total do vedador de borda.

#### **12.13. Piso tátil direcional em placas pré-moldadas – 5MPa**

Antes da aplicação do piso tátil é recomendado que se verifique a NBR 9050/2004 – Sinalização tátil.

A aplicação dos pisos de borracha sintética deve ser feita sobre base de concreto somente após atingir cura superior a 28 dias. O piso tátil deverá ser instalado sobre superfície lisa e firme. Deverá ser verificado se o contrapiso está isento de óleos, graxas, poeiras ou outras substancia que possam prejudicar a adesão das placas de borracha sintética.

Com o auxílio do esquadro deve ser feita uma marcação com fita adesiva na área que receberá ataque químico com solventes e adesivos. As superfícies e as áreas adjacentes onde os produtos serão instalados devem ser examinadas e posteriormente verificadas se estão protegidas, vedadas. Deve ser retirada qualquer tinta, ceras, seladores e compostos de cura não compatível com o adesivo a ser utilizado. O adesivo deverá ser espalhado no contrapiso na quantidade suficiente para permitir a instalação dos materiais de piso antes da secagem inicial. Evite respingos fora do piso, como em paredes, esquadrias, etc.

O adesivo deverá ser espalhado no verso das placas do piso tátil. Verifique se o contrapiso e placas de borracha sintética estão levemente secos e inicie a colagem peça por peça. Após a colagem do piso tátil, deve ser aplicado o vedador de bordas, sendo um filete de 3 a 4 mm de espessura nas extremidades do piso tátil. Somente liberar a área após 3 horas para a cura total do vedador de borda.

#### **12.14. Soleira de concreto 0,90x0,15**

Serão colocadas soleiras de concreto cinza com comprimento de 90 cm (noventa) e largura de 15 cm (quinze), de acordo com projeto arquitetônico.

#### **12.15. Meio-Fio (GUIA) de concreto pré-moldado – (playground)**

Os meios-fios deverão ser assentados no perímetro do playground obedecendo ao alinhamento e perfil estipulado no projeto, e rejuntados com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3.

OBS: Não será permitido o assentamento contínuo, de duas peças com dimensões inferiores a 0,50 m, salvo em curvas de sutamento.

O assentamento do meio-fio deverá ser iniciado após a regularização da via.

#### **12.16. Lastro de areia para o playground**

Será feita aquisição de areia, espalhada em camadas onde será o parquinho de acordo com projeto arquitetônico.

#### **12.17. Grama batatais em placas**

Finalizando a etapa de descarregamento deverá ser iniciada a execução, lembrando que a grama resiste até 15 dias antes do plantio. Deve ser manuseado cuidadosamente os tapetes e deixando os lado a lado, se necessário faça o uso de uma linha de pesca ou similar e amarre em uma das extremidades da área principalmente se esta for extensa. A linha irá auxiliar no alinhamento. Não será necessário plantar a grama lateralmente rente uma da outra, recomendamos que aja uns 5 cm de fresta entre uma placa e outra, pois ao término da cobertura e do fechamento, a grama tem como característica a auto reprodução, multiplicando-se através de angiospermas, garantindo assim um melhor aproveitamento da metragem. A água é indispensável como para todo ser vivo. Para cada 100 metros quadrados de grama plantados, recomendamos que já se inicie a irrigação, de preferência duas vezes ao dia, durante a manhã antes das 09:00 horas e no final da tarde após as 17:00.

### **13. PINTURA**

#### **13.1. Pintura em látex acrílico 02 demãos sobre paredes internas, externas e muros**

As paredes novas deverão ser lixadas com posterior aplicação de 01 demão de selador. Após a preparação, as paredes internas deverão receber 02 demãos de pintura em látex acrílica. As paredes com reboco novo deverão ser lixadas com posterior aplicação de 02 demãos de selador e deverão ser pintadas com 02 demãos de látex acrílico.

#### **13.2. Pintura em esmalte sintético 02 duas demãos em esquadrias de madeira**

As portas de madeira devem receber lixamento cuidadoso com remoção posterior do pó, logo após será aplicado duas demãos raspadas de massa a base de óleo, indicada para nivelar e corrigir imperfeições da superfície da madeira, com posterior lixamento. O acabamento será a duas demãos de tinta esmalte sintéticas acetinado.

### **13.3. Pintura em esmalte sintético 02 duas demãos em esquadrias de ferro**

A tinta só poderá ser diluída ou afinada com solvente apropriado e de acordo com as instruções do fabricante. Deverá ser evitada a sedimentação dos pigmentos, recomendando-se agitar vigorosamente as latas ainda fechadas e periodicamente com espátulas, as abertas. As esquadrias de ferro deverão ser lixadas, sofrer a aplicação de uma demão de zarcão e duas demãos de esmalte sintético.

- MURETA

### **13.4. Pintura em látex acrílico 02 demãos sobre paredes internas, externas e muros**

As paredes novas deverão ser lixadas com posterior aplicação de 01 demão de selador. Após a preparação, as paredes internas deverão receber 02 demãos de pintura em látex acrílica. As paredes com reboco novo deverão ser lixadas com posterior aplicação de 02 demãos de selador e deverão ser pintadas com 02 demãos de látex acrílico.

## **14. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA**

- TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO

### **14.1. Registro de gaveta bruto, Ø 3/4"**

Deverá ser instalado de acordo com projeto hidráulico.

### **14.2. Registro de gaveta bruto, Ø 1 1/4"**

Deverá ser instalado de acordo com projeto hidráulico.

### **14.3. Registro de gaveta bruto, Ø 1 1/2"**

Deverá ser instalado de acordo com projeto hidráulico.

### **14.4. Registro de gaveta bruto, Ø 2"**

Deverá ser instalado de acordo com projeto hidráulico.

### **14.5. Registro de gaveta bruto, Ø 2. 1/2"**

Deverá ser instalado de acordo com projeto hidráulico.

### **14.6. Registro de gaveta bruto, Ø 3/4"**

Deverá ser instalado de acordo com projeto hidráulico.