
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Norte
TRE - RN**

1. Introdução

1.1 Conceitos

1.1.1 **CONTRATANTE** - Entende-se por CONTRATANTE Tribunal Regional Eleitoral – TRE-RN, Localizada na Rua Rui Barbosa, 215, Tirol - Natal – RN.

1.1.2 **CONTRATADA** - Entende-se por CONTRATADA a empresa licitante que vier a ser contratada para executar os serviços relacionados na planilha objeto do contrato.

1.1.3 **FISCALIZAÇÃO** - Entende-se por Fiscalização o Tribunal Regional Eleitoral – TRE-RN, responsável pela verificação do cumprimento dos projetos, normas e especificações gerais dos serviços a serem executados.

1.1.4 **ART** - A CONTRATADA deverá providenciar, com a urgência possível: As Anotações de Responsabilidade Técnica junto ao CREA, nos termos da Lei 6496/77;

1.1.5 Critério de Similaridade

- Nas especificações técnicas de materiais/produtos deste Memorial, o que foi colocado em termos de marca/fabricante, como referência, o foi devido a atender plenamente aos requisitos específicos do sistema projetado e ao padrão de qualidade do prédio cujas reformas serão executadas.
- Para os materiais/produtos a serem fornecidos para compor as instalações projetadas poderá ser possível admitir-se a substituição, desde que aprovado, sendo formalmente requisitado pela CONTRATADA junto ao autor do projeto e a Fiscalização do CONTRATANTE.
- Poderá o CONTRATANTE solicitar da CONTRATADA laudos técnicos de ensaios/testes de laboratório credenciado pelo INMETRO, que comprovem a integral equivalência de materiais/produtos a serem fornecidos, em relação aos especificados neste Memorial, sem que com isso seja alterado o prazo estabelecido em contrato e sem ônus.

1.2 Prazos

- 1.2.1 Prazo de execução dos serviços - 120 (cento e vinte) dias.
- 1.2.2 Prazo de vigência do contrato - 360 (trezentos e sessenta) dias.

2. Critérios de Medição

2.1 Observações Gerais

- Todos os serviços integrantes da planilha orçamentária serão medidos conforme a unidade já definida em planilha, ou seja, não será admitida a substituição de unidade de medida.
- Os preços unitários deverão incluir todos os insumos e serviços auxiliares necessários à execução do serviço constante da planilha, ou seja, o preço para o serviço inscrito na planilha, ao ser ofertado pelo licitante, deverá contemplar todos os serviços e insumos necessários à completa execução do referido serviço, não sendo, portanto, aceito qualquer questionamento futuro quanto a insumos ou serviços imprescindíveis à execução do serviço que porventura não tiverem sido contemplados inicialmente.
- A primeira medição ocorrerá depois de decorridos, no mínimo, 30 (trinta) dias do início dos trabalhos. As demais medições serão realizadas com intervalo mínimo de 30 (trinta) dias decorridos da medição anterior.

2.2 Escavação, Aterro e Reaterro

2.2.1 Para medição da quantidade de escavação, serão considerados os seguintes parâmetros:

- Bloco de fundação: será considerada abertura máxima de 20 centímetros para cada lateral e máximo de 5 centímetros da cota de nível estabelecida, para possibilitar a aplicação de formas e concreto magro, respectivamente.
- Cinta de concreto armado e Baldrame de tijolos: abertura máxima de 10 cm (dez centímetros) para cada lateral e máximo de 5 cm (cinco centímetros) da cota de nível estabelecida, para possibilitar aplicação de formas de madeira e o concreto magro, respectivamente no caso das cintas. Observação: para o caso de baldrame não será considerada a folga para aplicação do concreto magro.
- Aterro do caixão: somente será pago depois de finalizado o serviço, com a devida compactação mecânica em camadas de no máximo 20 cm (vinte centímetros) de espessura.
- OBS: Com relação ao corte de terreno natural, quando for o caso: este somente será medido em valores estritamente necessários à execução da edificação. Eventuais excessos, retirados e/ou deslocados com a finalidade de facilitar o

trabalho da CONTRATADA e/ou organizar o canteiro de obras, não serão considerados. Ainda para efeito de medição, será considerado o volume de corte no terreno natural. Ou seja, não será considerado coeficiente de empolamento.

2.3 Demolições

- A medição dos elementos a serem demolidos será medida pelas dimensões do elemento, ou seja, o coeficiente de empolamento deverá ser considerado na formação do preço unitário para o serviço.
- A remoção e destino dos materiais demolidos será medida pelo volume já empolado.
- A contratada deverá apresentar comprovação da correta destinação dos resíduos sólidos em consonância com as resoluções.

2.4 Concreto

- Para o item descrito na planilha de preços como “concreto armado”, fica desde já esclarecido que todos os itens necessários às etapas de confecção, execução e cura, tais como utilização de betoneira, vibrador, andaime, ferragens, espaçadores, formas, travamentos e escoramentos deverão estar inclusos nos preços unitários propostos para o concreto armado, não sendo, portanto, alvo de medições separadamente.
- A medição de concreto armado será feita pelo cálculo dos volumes das peças estruturais com dimensões extraídas dos projetos estruturais executivos da obra, não serão medidos quaisquer elementos estruturais não definidos no projeto estrutural aprovado.

2.5 Alvenaria, Chapisco, Emboço, Reboco e Revestimento Cerâmico

- Na medição de alvenaria e chapisco fica definido que não será descontada abertura inferior a 2,0 m², descontando-se, porém o que exceder a 2,0 m². Ou seja, abertura cuja medida de área for 2,50 m², será descontado 0,50m².
- O valor referente a 2,0 m² de alvenaria e chapisco não descontado da medição visa a pagar por compensação os serviços referentes a prumos, cantos e amarrações.
- Da mesma forma, os serviços de execução de capeado no reboco, emboço ou cerâmica serão pagos através de compensação pelo não desconto de áreas de aberturas inferiores a 2,0 m², descontando-se apenas o que exceder a 2,0 m², tomados individualmente em cada abertura de porta, janela, brises, etc.
- No caso de capeados em paredes cegas, aquelas sem aberturas, originados das saliências da estrutura de concreto armado, em função de sua dimensão exceder à da alvenaria, seus custos deverão estar incluídos no custo de reboco ou emboço,

ou seja, não serão pagos serviços de requadro ou acabamento de arestas em reboco, emboço e aplicação de revestimento cerâmico.

2.6 Instalações

- As instalações elétricas, telefônicas, hidrossanitárias e combate a incêndio serão medidas quando de sua execução, ficando a CONTRATADA ciente de que não poderá fechar a visibilidade das peças a serem efetivamente medidas pela FISCALIZAÇÃO. Ou seja: só será medida a peça que possa ser visualizada (aplicada no local ou referenciada no projeto) pela FISCALIZAÇÃO. Em resumo: peças chumbadas ou aterradas que não possam ser vistas pela FISCALIZAÇÃO não serão medidas.
- A parcela final de 20% de cada item das instalações ficará retida para pagamento posterior condicionado aos testes de estanqueidade e vedação das referidas instalações.

2.7 Pintura

- Para medição das áreas de pintura, não serão descontados os vãos livres de janelas, portas, brises, exaustores, caixas de ar condicionado, etc. desde que inferiores a 2,0 m² (dois metros quadrados) para pagamento por compensação dos “recortes” de pintura realizados a mão livre com pincéis de pequeno porte.
- As áreas de pintura sobre grades de ferro vazadas somente serão consideradas por uma única lateral. Ou seja, a pintura de ambos os lados será contabilizada como sendo uma face única.
- No caso de portões ou esquadrias fechadas, serão considerados dois lados para efeito de medição.
- No caso da grade ou esquadria ser parcialmente vedada, sendo a outra parte gradeado, serão contabilizados proporcionalmente os dois casos, ou seja, a parte fechada será contabilizada duas vezes e a parte aberta somente uma vez.
- No caso de pinturas em esquadrias de madeira, para efeito de compensação da pintura de recortes, alizares, caixilhos e espessura das peças (folhas de janelas e portas), será medido o “vão luz” da esquadria e multiplicado por 3 (três).
- Exemplo: a pintura de uma porta de 80x210 em madeira com caixilhos, alizares, etc, será considerada 3 vezes a área de 1,68 m².

2.8 Bancada de Granito e Mármore

- As bancadas e divisórias de granito ou mármore serão medidas em metros quadrados e as soleiras serão medidas em metro linear;

- Em ambas as unidades o preço ofertado deverá incluir todos os itens previstos em projeto e os serviços necessários à completa execução como: testeiras e respaldos de granito/mármore conforme projeto, furos para implantação de cubas e torneiras de bancada, limpeza, etc.
- Todos os detalhes do projeto de arquitetura, transpasses para chumbação em paredes e quaisquer outros materiais e acessórios necessários à correta instalação das bancadas deverão ter seus custos incluídos no preço unitário do metro quadrado (granito) e/ou linear (mármore), e não poderão ser objeto de medição e de questionamento futuro.

3. Execução dos Serviços Preliminares e Gerais

3.1 Taxas e Emolumentos

- A CONTRATADA será responsável por todas as taxas e despesas administrativas e legais referente aos serviços.

3.2 Administração da Obra

- A contratada deverá manter funcionários (engenheiro e mestre de obras) residentes, com o cargo comprovado na carteira profissional e que faça parte do quadro de funcionários, durante todo o período da obra.
- Cópia da carteira de trabalho, comprovando a função, deverá ser entregue à Fiscalização num prazo máximo de 5 (cinco) dias após a assinatura do contrato.
- A Fiscalização poderá solicitar o afastamento ou substituição do funcionário, caso julgue necessário.
- Caso a ausência do funcionário, durante visita da Fiscalização, não seja julgada procedente, haverá glosa do valor correspondente ao dia na fatura.
- Caso haja afastamento justificável do funcionário (férias, licença médica, etc.) a Contratada deverá providenciar substituto.
- O engenheiro responsável deverá estar presente sempre que a Fiscalização solicitar.
- Tempo previsto em obra: Engenheiro Civil = 04 horas diárias e demais funcionários = 08 horas diárias;

3.3 Equipamentos de Segurança e Proteção

- Uniforme: Todos os funcionários deverão utilizar uniforme composto por calça comprida, camisa com identificação da CONTRATADA e calçado adequado. Tais

peças deverão ser sempre repostas de forma que sejam mantidas suas características de segurança, de proteção e estéticas.

- **Proteção Individual:** Todos os equipamentos de proteção individual deverão possuir selo de garantia do Inmetro e serão de uso obrigatório, conforme disposto na Norma Regulamentadora NR-6, os seguintes equipamentos:
- **Capacete de Segurança** - Para trabalhos em que haja risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas e de outros acidentes que ponham em risco a cabeça do funcionário.
- **Protetores Faciais** - Para trabalhos que ofereçam perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas.
- **Óculos de Segurança Contra Impactos** - Para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos.
- **Óculos de Segurança Contra Radiações** - Para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações.
- **Óculos de Segurança Contra Respingos** - Para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos.
- **Luvras e Mangas de Proteção** - Para trabalhos em que haja possibilidade de contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, lona plastificada, de borracha ou de neoprene.
- **Botas de Borracha ou de PVC** - Para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas.
- **Calçados de Couro** - Para trabalho em locais que apresentem riscos de lesão dos pés.
- **Cinto de Segurança** - Para trabalhos em que haja risco de queda
- **Protetores auriculares** - Para trabalhos realizados em locais em que o nível do ruído seja superior ao estabelecido na NR-15, “Atividades e Operações Insalubres”.
- **Respiradores Contra Poeira** - Para trabalhos que impliquem produção de poeira.
- **Máscaras para jato de areia** - Para trabalhos de limpeza por abrasão, através de jato de areia.
- **Respiradores e Máscaras de Filtro Químico** - Para trabalhos que ofereçam riscos provenientes de ocorrência de poluentes atmosféricos em concentrações prejudiciais à saúde.

- Avental de Raspa - Para trabalhos de soldagem e corte a quente e de dobragem e armação de ferros.
- Proteção **Coletiva** - Caso haja necessidade de implantação de proteções coletivas a fim de proteger os trabalhadores e/ou transeuntes, está será de responsabilidade da contratada.

4. Instalações do Canteiro de Obra

4.1 Mobilização de equipamentos

- A Contratada providenciará a mobilização de todos os equipamentos, materiais e pessoal necessários às operações e adotará todas as medidas necessárias com vistas ao início dos serviços no prazo de até 10 (dez) dias após a data da expedição da Ordem de Serviço.
- Qualquer tipo de equipamento inadequado ou inoperante que na opinião da Fiscalização não preencha os requisitos e as condições mínimas para a execução normal dos serviços será recusado, devendo a Contratada substituí-lo ou colocá-lo em perfeitas condições de uso, não sendo permitido o prosseguimento dos serviços nos quais tenha de intervir o equipamento recusado até que a Contratada tenha dado cumprimento ao estipulado precedentemente.
- A inspeção e a aprovação dos equipamentos por parte da Fiscalização não exime a Contratada de sua responsabilidade de disponibilizar e manter os equipamentos adequados, bem como o pessoal em quantidade suficiente para o cumprimento das exigências contratuais.

4.2 Placa de obra em Chapa Galvanizada

- A CONTRATADA deverá providenciar a instalação de placa da obra, em local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO, com no máximo, 05 (cinco) dias após o início das obras, obedecendo o modelo a ser entregue pela FISCALIZAÇÃO.
- Com dimensões mínimas de 300x200cm, poderá ser em chapa galvanizada nº 24, estruturada em cantoneiras de ferro e pintura em esmalte sintético, de base alquídica ou aplicação de Vinil em Recorte Eletrônico. Cantoneiras de ferro, de abas iguais, de 25,40 mm (1”) x 3,17 mm (1/8”), no requadro do perímetro e, também, internamente em travessas dispostas em cruz.

4.3 Abrigos Provisórios

- O CONTRATANTE disponibilizará um local no estacionamento frontal da edificação para armazenamento de materiais a granel (areia, brita, tijolos, etc).
- Internamente, nas áreas que serão reformadas, a CONTRATADA deverá escolher um espaço para guarda de seus equipamentos de pequeno porte, ferramental, etc.

Os funcionários da contratada deverão utilizar o banheiro do térreo destinado aos terceirizados.

- Caso a área definida na planilha não seja suficiente ao desenvolvimento dos trabalhos, ou não atenda às exigências do Ministério do Trabalho, a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada antes da implementação da área excedente.

5. Demolições e Remoções

- Demolição da alvenaria conforme previsto em projeto de reforma devido mudança no lay-out, incluindo remoção de todo material.

5.2 Especificações:

- Deverão seguir as normas relativas ao assunto, em especial a NR-18, do Ministério do Trabalho, e a NB-598/77, da ABNT.
- Deverá ser previsto o transporte do material removido para bota-fora.
- Com a finalidade de reduzir a poeira, os materiais deverão ser previamente umedecidos.
- A remoção e transporte do entulho e demais detritos provenientes da demolição / remoção deverão ser executados pela CONTRATADA, seguindo as exigências legais.
- Materiais demolidos, passíveis de reaproveitamento, deverão ser transportados pela CONTRATADA para local indicado pela CONTRATANTE.
- A CONTRATADA deverá seguir as normas contidas na Resolução 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, assumindo a responsabilidade pelas sobras da obra.
- A CONTRATADA deverá certificar o credenciamento do transportador bem como se certificar de que o material de sobra foi depositado em área licenciada pela Prefeitura (ou Administração Pública).

6. Infraestrutura

6.1 Contrapiso

- Tipo: Argamassa com espessura de 3cm, a ser aplicado para regularizar superfície antes do revestimento cerâmico;
- Traço: 1:4 (Cimento: Areia) com preparo mecânico

7. Superestrutura

7.1 Estrutura em Concreto Armado

- Especificações para execução da estrutura em concreto prevista em projeto.

7.2 Deverão ser obedecidos todos os itens pertinentes das normas que se seguem:

- NBR 6118 - projeto e execução de obras de concreto armado.
- NBR 8953 - concreto para fins estruturais - classificação por grupos de resistência.
- NBR 12654 - controle tecnológico de materiais componentes do concreto.
- NBR 12655 - preparo, controle e recebimento de concreto.
- NBR 7212 - execução de concreto dosado em central.
- NBR 7480 - barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado.
- NBR 5738 - moldagem e cura de corpos-de-prova de concreto cilíndricos ou prismáticos - método de ensaio.
- NBR 5739 - ensaio de compressão de corpos-de-prova de concreto cilíndrico.

7.2.2 Especificações:

- Não havendo indicação em contrário o cimento a empregar será o Portland comum (CP320), devendo satisfazer às prescrições da ABNT. Caberá à FISCALIZAÇÃO aprovar o cimento a ser empregado, podendo exigir a apresentação de certificados de qualidade, quando julgar necessário.
- O cimento deverá ser entregue no local da obra em sua embalagem original e deverá ser armazenado em local seco e abrigado, por prazo e forma de empilhamento que não comprometam sua qualidade. Será permitido o uso de cimento a granel, desde que, em cada silo, seja depositado cimento de uma única procedência. O cimento só poderá ficar armazenado por período tal que não venha comprometer sua qualidade, segundo recomendações do fabricante ou resultado de testes que a FISCALIZAÇÃO venha a exigir.

7.2.3 Insumos

- Os agregados para a confecção de concreto ou argamassa deverão ser materiais são, resistentes e inertes de acordo com as definições a seguir, devendo ser armazenados separadamente, isolados do terreno natural por assoalho de madeira ou camada de concreto.

- Constituído de areia natural quartzosa, materiais com diâmetro mínimo superior de 4,8 mm até diâmetro máximo de 0,0075 mm; deverá ser limpo e não apresentar substâncias nocivas, como torrões de argila, matéria orgânica, etc.
- Somente com autorização da CONTRATANTE poderão ser empregadas areias artificiais, provenientes de rocha sadia.
- Constituído de pedra britada, materiais com diâmetro mínimo de 4,8 mm e máximo de 152 mm, isento de partículas aderentes e não podendo apresentar substâncias nocivas, como torrões de argila, matéria orgânica, etc. Será constituído da mistura de partículas de diversos diâmetros, em proporções convenientes, de acordo com os traços indicados.
- Deverão ser respeitadas, no estabelecimento das dosagens dos concretos as dimensões dos agregados, conforme item 8123 - DIMENSÃO MÁXIMA DOS AGREGADOS previsto na NBR 6118 PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO - PROCEDIMENTO, ou seja, a dimensão máxima do agregado, considerado em sua totalidade, deverá ser menor que 1/4 da menor distância entre as faces das formas e 1/3 da espessura das lajes, além de satisfazer ao prescrito no item 6.3.2.2 da mesma norma técnica.
- A água não poderá conter impurezas em quantidades tais que causem variação de tempo de pega do cimento Portland, superior a 25%, nem redução nas tensões admissíveis da argamassa, superior a 5%, comparada com os resultados obtidos com uso de água destilada. Deverá, ainda, satisfazer, o que determina o item 8.1.3 - ÁGUA da NBR 6118.
- O uso de aditivos, dispersantes, arejadores, aceleradores, de pega, etc, deverá ser submetido à aprovação da FISCALIZAÇÃO que poderá solicitar testes visando a verificação da quantidade de aditivos contidos no concreto, obrigando-se a CONTRATADA a observar os limites previstos em norma.

7.2.4 Preparo

- O concreto poderá ser preparado no local da obra ou recebido pronto, desde que, em ambos os casos, com emprego de centrais apropriadas.
- O preparo do concreto no local da obra deverá ser feito em central do tipo e capacidade aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
- A operação de medida dos materiais componentes do traço deverá ser realizada “em peso”, em instalações gravimétricas, automáticas ou de comando manual, prévias e corretamente aferidas.
- Deverá ser dada atenção especial à medição da água de amassamento, devendo ser previsto dispositivo capaz de garantir a medição do volume de água com um erro inferior a 3% do fixado na dosagem.

- Todos os dispositivos destinados à medição para preparo do concreto estarão sujeitos à aprovação pela FISCALIZAÇÃO.
- Quando a mistura for feita em central de concreto situada fora do local da obra, o equipamento e os métodos usados deverão estar de acordo com os requisitos deste item.

7.2.5 Lançamento

- O lançamento do concreto só poderá ser iniciado mediante autorização da FISCALIZAÇÃO, depois de liberados os serviços de escoramento, forma, armação e limpeza das peças a serem concretadas.
- Não será permitido o lançamento do concreto de uma altura superior a 2m, nem o acúmulo de grande quantidade em um ponto qualquer e seu posterior deslocamento ao longo das formas.
- Nas operações de lançamento do concreto deverão ser utilizados dispositivos que impeçam a segregação do mesmo.

7.2.6 Adensamento do Concreto

- O concreto deverá ser adensado mecanicamente, por meio de vibradores de tipo e tamanho adequados às dimensões das peças estruturais a concretar.
- Para a concretagem de elementos estruturais serão empregados, preferencialmente, vibradores de imersão, com diâmetro de agulha vibratória adequado às dimensões das peças, ao espaçamento e à densidade de ferros da armação, a fim de permitir sua ação em toda a massa a ser vibrada, sem provocar, por penetração forçada, o afastamento das barras de suas posições corretas.
- A consistência do concreto deverá satisfazer às condições de adensamento com vibração e a trabalhabilidade exigida pelas peças a serem moldadas.

7.2.7 Cura e Proteção

- Para que atinja sua resistência total, o concreto deverá ser curado e protegido eficientemente contra o sol, o vento e a chuva. A cura deverá se prolongar por um período mínimo de sete dias após o lançamento, caso não existam indicações em contrário, sendo desejável a utilização de lâmina d'água.
- A água para a cura deverá ser da mesma qualidade da usada para a mistura do concreto.

7.2.8 Juntas de Concretagem

- Quando o lançamento do concreto for interrompido e assim formar-se uma junta de concretagem, deverão ser tomadas precauções necessárias para garantir, ao reiniciar-se o lançamento, a suficiente ligação entre o concreto já endurecido e do novo trecho. Todavia, tais juntas deverão ser evitadas, procurando-se programar concretagens contínuas, de trechos completos de um pavimento.

- Em casos extremos, quando for imperiosa a paralisação de uma concretagem, devem ser tomadas precauções, conforme estabelece o item 1323 JUNTAS DE CONCRETAGEM, da NBR 6118.

7.2.9 Tipo: Formas e Escoramento

- As formas e os escoramentos deverão obedecer rigorosamente às indicações do projeto estrutural e possuir rigidez suficiente para não se deformarem quando submetidas às cargas previstas.
- As formas poderão ser metálicas ou de chapas de madeira compensada plastificada com espessura mínima de 18 mm, conforme a responsabilidade estrutural e / ou acabamento das peças a concretar, ou ainda tendo em vista a previsão de reutilização do material. De qualquer maneira, não poderão apresentar deformações, defeitos, irregularidades ou pontos frágeis que possam vir a influir na forma, dimensão ou acabamento das peças a serem moldadas.
- As formas deverão ser projetadas de modo a suportar o efeito da vibração de adensamento e da carga do concreto e de modo que o concreto acabado não seja danificado quando da sua remoção. As formas deverão ter as dimensões do projeto, estar de acordo com alinhamento e cotas e apresentar uma superfície lisa e uniforme.
- As dimensões, o nivelamento e a verticalidade das formas deverão ser verificadas cuidadosamente antes da colocação das ferragens mediante o emprego de aparelhos óticos ou a raio laser.
- Em pilares nos quais o fundo é de difícil limpeza, deverão ser abertas janelas provisórias para facilitar esta operação.
- As juntas das formas deverão ser obrigatoriamente vedadas, para evitar perda de argamassa do concreto ou da água.
- Antes da concretagem, as formas deverão ser abundantemente molhadas.
- O escoramento das estruturas em execução deverá ser constituído de torres de cargas ou escoras metálicas, providas de elementos de perfeita regulagem de nivelamento e estabelecimento das contra-flechas determinadas pelo projeto estrutural.
- As formas só poderão ser retiradas quando os resultados dos corpos de prova do concreto em questão comprovarem resistência suficiente para suportar, com segurança, as cargas a que será submetido nessa idade, em condições tais que não ocorram fissuração ou deformação lenta excessiva. Deverão ser respeitados os prazos previstos no item 142 - RETIRADA DAS FORMAS E DO ESCORAMENTO da NBR 6118.
- A retirada das formas e do escoramento deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo da estrutura e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

7.2.10 Tipo: Armação para Concreto Armado

- **Características Técnicas / Especificação:**
- As armações deverão estar isentas de qualquer material nocivo, antes e depois de colocadas nas formas. Deverão ser colocadas como indicado no projeto e, durante a operação de concretagem, mantidas na posição correta, observados ainda os valores especificados para cobrimento, mediante o emprego de espaçadores plásticos adequados para centralização de armadura tipo JERVELPLAST ou equivalente.
- O aço para as estruturas de concreto armado será tipo CA 50A, conforme indicado no projeto e deverá atender às prescrições da NBR 7480 - BARRAS E FIOS DE AÇO DESTINADOS A ARMADURAS PARA CONCRETO ARMADO.
- As emendas das barras serão por trespasse, obedecendo às determinações do item 6352 - EMENDAS POR TRESPASSE da NBR 6118.
- A continuidade das armações poderá ainda ser obtida pela utilização de emendas mecânicas de topo com luvas prensadas tipo MAC - SISTEMA BRASILEIRO DE PROTENSÃO LTDA ou equivalente, obedecendo às NORMAS BRASILEIRAS NBR 6118, NBR 7480, NBR 8548 e NBR 1310. Caberá à CONTRATADA apresentar resultados de ensaios que comprovem a eficiência dos materiais e técnica de utilização dos mesmos.
- O corte e o dobramento das barras devem ser executados a frio, de acordo com as prescrições da NBR 6118 PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO, no item 634 - DOBRAMENTO E FIXAÇÃO DAS BARRAS.
- Os ferros colocados nas formas deverão ser amarrados entre si por meio de arame recozido n.º 18.
- As armações deverão ser colocadas nas formas nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores plásticos (item 231) ou sobre peças especiais (“caranguejo”), quando for o caso, de modo a garantir os afastamentos necessários das formas e exato posicionamento.
- Liberação dos Lotes de Barras e Fios de Aço.
- A CONTRATADA, em conjunto com a FISCALIZAÇÃO, deverá inspecionar cada partida de aço destinada à obra, colhendo amostras para ensaios, conforme item 62 - AMOSTRAGEM, da NBR 7480 - BARRAS E FIOS DE AÇO DESTINADOS A ARMADURAS PARA CONCRETO ARMADO. De acordo com os resultados dos ensaios, a FISCALIZAÇÃO liberará ou não a utilização do aço na obra. O ônus decorrente dos ensaios e do material recusado será da CONTRATADA.

8. Paredes e Painéis

8.1 Paredes de Alvenaria de Tijolo Cerâmico

- Aplicação: Nas paredes internas e externas com indicação no projeto de arquitetura com espessura conforme o projeto.
- Executar conforme NBR 8545, devendo seguir as dimensões e alinhamentos constantes nos projetos de arquitetura, considerando que as espessuras indicadas no projeto de arquitetura referem-se a parede acabada, com seu revestimento. É admitida variação máxima de 2cm.
- As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas, e os blocos deverão ser assentados de forma que os furos não estejam no sentido da espessura da parede, devendo ser utilizada argamassa misturada mecanicamente e com juntas de no máximo 10mm de espessura.
- Executar pilaretes de concreto a cada 5 metros de comprimento por pano de alvenaria, quando necessário e cintas de amarração a cada 3 metros de altura por pano de alvenaria.
- Prever execução de verga e contraverga de concreto, altura 10cm, para aberturas (portas, janelas, etc.) com armadura (3 barras de Ø 8mm) ultrapassando 60cm para cada lado. Vergas maiores que 240cm serão calculadas como vigas.
- Para situações específicas a CONTRATADA deverá dimensionar os pilaretes, vergas e contravergas.
- O travamento das paredes em vigas ou lajes de concreto será executado após sete dias da execução dos painéis. Este travamento deverá ser feito com tijolos maciços, dispostos obliquamente, com altura de 150mm. Outras formas de travamento poderão ser executadas, desde que aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.
- Prever chapisco com argamassa traço 1:3 para aderência na ligação com pilares, e prever a utilização de barras de aço com diâmetro de 5 mm, distanciadas cerca de 60cm e engastadas no pilar e na alvenaria.
- Prever execução de juntas de movimento (largura=10mm) nas paredes compridas longitudinalmente a uma distância equivalente a uma vez e meia a sua altura.
- As tubulações elétricas e hidráulicas devem estar embutidas nas paredes, deixando cobrimento mínimo de 1,5cm, não considerando o revestimento.
- Revestimentos de Paredes.

8.2 Argamassas

- Chapisco: Deverá ser aplicado, caso não haja indicação contrária, em todas as superfícies das alvenarias de blocos cerâmicos;
- A alvenaria deve estar seca, limpa, isenta de arames, madeiras, e restos de argamassa, juntas completamente curadas, deixando transcorrer o tempo suficiente para sua acomodação (assentamento).
- O chapisco deverá ser feito com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, espessura 5mm.
- Reboco: Deverá ser aplicado em todas as superfícies que receberam chapisco ou em outras indicadas em projeto, e só poderão ser iniciados após completa pega de argamassa das alvenarias e chapiscos e após todas as tubulações serem embutidas nos panos.
- Será constituído de argamassa 1:2:9 de cimento, cal hidratada e areia média úmida (3%), espessura máxima de 20mm, preparada em equipamento de mistura – misturador por batelada ou contínuo.
- Deverá ser previsto aditivo impermeabilizante para aplicação em áreas externas ou com contato com umidade.

8.3 Mármore e Granitos

8.3.1 Descritivo

- O Filete de granito Branco Java (ou equivalente – granito branco São Paulo) será utilizado em todos os locais indicados no projeto de arquitetura.
- O granito Preto Absoluto (ou equivalente) será aplicado nas bancadas e soleiras e detalhes de uso indicados no projeto de arquitetura.

8.3.2 Especificações e Encargos

- **Granito Branco Java (Equivalentes: Quartzito Marina Onix, Quartzito Mont Blanc ou Granito Branco São Paulo)**
 - Granito Branco Java Polido (ou equivalente – granito branco São Paulo) esp. 20mm.
 - Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.
 - Amostras, de cada tipo de pedra especificada, serão previamente submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

- A forma e dimensões de cada peça deverão obedecer, rigorosamente, às indicações dos respectivos desenhos de detalhe de execução.
- As juntas deverão ser perfeitamente alinhadas e de espessuras uniformes, não poderão exceder 1,5 milímetros
- As superfícies ficarão perfeitamente desempenadas e sem saliências apreciáveis entre as peças.
- Nos pisos não serão toleradas diferenças de nível superiores a 1%.
- Utilizar argamassa pré-fabricada para o assentamento.
- **Filete em Granito Branco Java (Equivalentes: Quartzito Marina Onix, Quartzito Mont Blanc ou Granito Branco São Paulo)**
 - Filete em Granito Branco Java Polido esp. 20mm.
 - Na aplicação, o filete deverá ser no mínimo 10 mm embutido.
 - Verificar instruções de instalação para o Granito Branco Java.

8.4 Revestimentos Porcelanatos

8.4.1 Descritivo

- O revestimento porcelanato 30x60cm com arremates (rodameio) de filetes 10x60cm, Cerâmica Portobello, Cor: Branca, Ref: Sense Off White, será aplicado em toda a área interna da edificação, especificamente nos locais indicados no projeto de arquitetura. O material foi adquirido e encontra-se posto na obra, portanto, a planilha contemplará apenas os materiais de assentamento.
- O revestimento porcelanato 05x15cm, Cerâmica Portobello, Ref: D'amezzo Avana SIM PAREDE REVESTIMENTO, será aplicado em todas as fachadas, especificamente nos locais indicados no projeto de arquitetura. O material foi adquirido e encontra-se posto na obra, portanto, a planilha contemplará apenas os materiais de assentamento.

8.4.2 Especificações e Encargos

- Revestimento Porcelanato 30x60cm – Linha Sense Off White da Portobello;
- Revestimento Porcelanato 10x60cm – Linha Sense Off White da Portobello (ou equivalente);
- Revestimento Porcelanato 05x15cm – Linha D'amezzo Avana Simétrico.

8.4.3 Colocação

- A superfície deverá estar limpa, regularizada e aprumada, com a superfície ainda úmida, procede-se à execução do chapisco e, posteriormente, do emboço, conforme disposto em itens específicos.

- Depois de curado o emboço, cerca de dez dias, deverá ser iniciada a colocação dos azulejos ou dos ladrilhos.
- O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade.
- Deverá ser adicionada água à argamassa de alta adesividade até obter-se consistência pastosa, ou seja, uma parte de água para três a quatro partes de argamassa.
- Em seguida, deixar a argamassa preparada “descansar” por um período de 15 minutos, após o que deverá ser executado novo amassamento.
- O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até duas horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos.
- A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme de 3 a 4 milímetros.
- Com o lado denteado da mesma desempenadeira de aço, formam-se cordões que possibilitam o nivelamento dos azulejos ou ladrilhos.
- Com esses cordões ainda frescos, deverá ser executado o assentamento, batendo-se um a um como no processo tradicional. A espessura final da camada entre os azulejos ou ladrilhos e o emboço será de 1 a 2 milímetros.
- As peças deverão ser assentadas de baixo para cima, pressionando com a mão ou batendo levemente com martelo de borracha.
- Para peças com dimensão igual ou superior a 30cm deverá ser aplicada dupla colagem, com aplicação de argamassa também na peça cerâmica.
- Quando necessário, o corte e o furo dos azulejos ou ladrilhos só poderão ser feitos com equipamento próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual.

8.4.4 Juntas

- Antes do rejuntamento, deverá ser retirado o excesso de argamassa colante e fazer uma verificação, por meio de instrumento não contundente, se não existem peças assentadas apresentando som cavo.
- Ainda quando não especificado de forma diversa, as arestas e os cantos não serão guarnecidos com peças de arremate.
- As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidas, após o que receberão a argamassa de rejuntamento.
- O rejuntamento de peças de granitos e mármore será executado com rejunte especial para o produto. Modelo de referência: Rejuntamento pedras da Quartizolit

- O rejuntamento de cerâmicas será executado com rejunte especial flexível para o produto. Modelo de referência: Rejuntamento rápido da Quartizolit.
- O rejuntamento de porcelanato será executado com rejunte especial flexível para o produto. Modelo de referência: Rejuntamento porcelanato da Quartizolit.
- Rejuntar 72 horas após o assentamento das placas, para a secagem da base, evitando a migração de umidade, que pode provocar manchas.
- Aplicar em pequenas superfícies para limpar progressivamente.
- Proteger peças de alumínio.

8.4.5 Normas Técnicas

- Deverão ser seguidas as normas técnicas referentes ao assunto, em especial:
- NBR 13755 – Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento;
- NBR 13816 – Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia;
- NBR 13817 – Placas cerâmicas para revestimento – Classificação; e
- NBR 13818 – Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios

9. Pavimentação

9.1 Porcelanato

- A paginação indicada nas pranchas de mapeamento de piso composta pelo Porcelanato Rústico, Linha Sense, formato 30x60cm, variação de tonalidade V1, cor Bone, Ref.: 95741E; por filetes no formato 10x60cm, Linha Sense, variação de tonalidade V1, cor Gray, Ref.: 9591ET; e pelos arremates, formato 10x10cm, Linha Sense, cor Bone; todos Cerâmica Portobello, será aplicado nos principais ambientes e em todos os pavimentos da edificação, especificamente nos locais indicados no projeto de arquitetura. O material foi adquirido e encontra-se posto na obra, portanto, a planilha contemplará apenas os materiais de assentamento.
- Porcelanato Rústico, Linha Sense, formato 30x60cm, variação de tonalidade V1, cor Bone, Ref.: 95741E, será aplicado em áreas molhadas, especificamente nos locais indicados no projeto de arquitetura. O material foi adquirido e encontra-se posto na obra, portanto, a planilha contemplará apenas os materiais de assentamento.
- O piso Porcelanato Rústico, Linha Sense, formato 60x60cm, cor Bone, Ref.: 95422E, Cerâmica Portobello, será aplicado em áreas molhadas (banheiros, vestiários), especificamente nos locais indicados no projeto de arquitetura. O

material foi adquirido e encontra-se posto na obra, portanto, a planilha contemplará apenas os materiais de assentamento.

- Especificações:
- Piso Porcelanato Rústico 30x60cm – Linha Sense Bone da Portobello, Ref.: 95741E;
- Piso Porcelanato Rústico 60x60cm – Linha Sense Bone da Portobello, Ref.: 95422E;
- Piso Porcelanato Rústico 10x60cm (filetes para composição de paginação de piso) – Linha Sense Gray da Portobello, Ref.: 9591ET;
- Piso Porcelanato Rústico 10x60cm (Rodapé) – Linha Sense Bone da Portobello, Ref.: 95809ET);
- Deverão ser seguidas as dimensões, formas e padrões definidos no projeto de arquitetura.
- Peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa ou com veios que comprometam seu aspecto e estabilidade não poderão ser assentadas.
- Deverá ser feito estudo de distribuição das peças de forma a garantir uma superfície uniformemente mesclada, sem discrepâncias acentuadas.
- Deverá ser obtida uma superfície desempenada e bem nivelada.
- Deverão apresentar forma, cor e textura regular nas partes aparentes, faces planas e arestas perfeitamente retas, com juntas secas.
- A CONTRATADA executará todos os rebaixos, recortes, furos e demais intervenções necessárias nas peças para seu perfeito assentamento.
- A espessura das juntas não poderá ser superior a 1,5mm.
- Prever assentamento através de argamassa colante industrializada, tipo 2.
- Prever execução de argamassa de regularização, traço 1:4, com 3cm de espessura.
- Não poderá haver circulação na área pavimentada por 5 dias após seu assentamento.
- As áreas assentadas deverão permanecer devidamente protegidas durante o período da construção.

9.1.2 Normas Técnicas

Deverão ser seguidas as normas técnicas referentes ao assunto, em especial:

- NBR 13755 – Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento;

- NBR 13816 – Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia;
- NBR 13817 – Placas cerâmicas para revestimento – Classificação;
- NBR 13818 – Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios

9.2 Pavimentação em CBUQ

Execução de pavimentação asfáltica em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), com espessura final compactada de 5,0 cm e largura de 1,50 m, destinada ao tráfego de pedestres, veículos leves não motorizados e carrinhos de serviço, seguindo as seguintes especificações:

- Regularização: O subleito em paralelepípedo deve ser limpo, para receber uma camada de regularização em argamassa a fim de tamponar as brechas e garantir a execução da camada de asfalto.
- Imprimação Ligante: Aplicação de emulsão asfáltica de ruptura rápida (RR-1C ou similar) na taxa de 0,8 a 1,2 l/m², garantindo a perfeita aderência entre a base e a capa de CBUQ.
- Classificação da Mistura: CBUQ com graduação tipo "Faixa C" (DNIT). Por ser uma passarela, recomenda-se agregado fino (pedrisco) para proporcionar um acabamento mais liso e fechado, facilitando o rolamento de patinetes e carrinhos.
- Teor de Betume: O ligante (CAP 50/70) deve compor entre 5% e 6% da mistura em peso.
- Temperatura de Aplicação: A massa deve chegar ao local com temperatura entre 130°C e 150°C. Não aplicar em caso de chuva ou solo encharcado.
- Espalhamento: Devido à largura estreita (1,5m), o espalhamento pode ser feito manualmente ou com mini-vibroacabadora, garantindo a cota de projeto.
- Compactação: Utilizar rolo compactador tandem (liso) de pequeno porte. A compactação deve ser iniciada pelas bordas em direção ao centro.
- Acabamento: A superfície final não deve apresentar segregações (ninhos de brita) ou depressões que acumulem água. O caimento transversal deve ser de 2% para garantir a drenagem.
- Espessura: Tolerância máxima de +/- 0,5 cm em pontos isolados.
- Largura: Mínimo de 1,50 m em toda a extensão.
- Visual: Ausência de trincas, fissuras ou marcas excessivas de rolo após o resfriamento.

10. Impermeabilização

10.1 Mantas e materiais Asfáltico

10.1.1 Tipo: Argamassa polimérica

- **Aplicação:** Áreas internas de banheiros ou áreas molhadas.
- **Características Técnicas / Especificação:** Argamassa de cimento e areia média lavada, com traço 1:3 com aditivo hidrofugo de pega normal.
- Aplicar três camadas de 1cm cada

10.1.2 Tipo: Manta Asfáltica 4mm

- **Aplicação:** Áreas de banheiros, copa, jardineiras, lajes (cobertura) , áreas de condensadores, Lajes de castelo de água e laje de guarita externa
- **Características Técnicas / Especificação:**
- Marca de referência: Impermanta
- Manta asfáltica, à base de asfalto modificado com polímeros, estruturada com uma armadura não tecida de poliéster.
- Consumo: 1,15 m²/m²

10.2 Metodologia de aplicação

10.2.1 Preparação da superfície

- A superfície deve estar limpa, seca, isenta de óleos, graxas e partículas soltas de qualquer natureza.
- Executar a regularização da superfície com argamassa desempenada de cimento e areia, no traço 1:3 com caimento mínimo de 1% em direção aos ralos.
- Arredondar cantos vivos e arestas.
- Tubulações emergentes e ralos deverão estar rigidamente fixados, garantindo assim a perfeita execução dos arremates.
- Recomenda-se executar um rebaixamento de 1cm de profundidade ao redor dos ralos, com diâmetro de 50cm. A impermeabilização deverá ser executada nos rodapés a uma altura mínima de 30cm do piso.

10.2.2 Aplicação

- Aplicar uma demão da solução asfáltica sobre a superfície regularizada e seca, aguardando sua secagem.

- Para colagem com maçarico, direcionar a chama de maneira a aquecer simultaneamente a parte inferior da bobina e a superfície imprimada. Para colagem com asfalto a quente, aplicar uma demão de 'Denverasfalto OX ou Deverasfalto à temperatura de 180° a 220°C e 160° a 180°C, respectivamente, com auxílio de um espalhador.
- Imediatamente após, desenrolar a manta sobre a superfície, tendo o cuidado de permitir um excesso de asfalto à frente da bobina. Nas colagens, deve-se pressionar a Mata, no sentido do centro às bordas evitando a formação de bolhas de ar.
- A sobreposição entre duas mantas, deve ser de no mínimo 10 cm, tomando-se os cuidados necessários para uma perfeita aderência.

10.2.3 Proteção mecânica

- Sobre a manta colocar uma camada separadora com papel kraft betumado ou filme de polietileno e executar a proteção mecânica. A camada separadora tem a função de evitar que os esforços existentes da utilização da laje e os esforços de dilatação e contração da argamassa de proteção mecânica, atuem diretamente sobre a impermeabilização.
- Executa-se em seguida, uma argamassa de cimento e areia no traço 1:4 ou 1:5 e espessura mínima de 3 cm. Quando a proteção mecânica for o piso final, esta argamassa deverá ser executada em quadros de 2 x 2m com juntas de trabalho na largura mínima de 1 cm e juntas perimetrais com largura mínima de 2 cm, preenchidas com mástique.
- Caso contrário, executar somente juntas de trabalho perimetrais. A argamassa deverá obrigatoriamente estar armada com tela galvanizada em superfícies verticais ou de grandes inclinações.
- Nos locais sujeitos a trânsito de veículos é obrigatório armar a proteção mecânica com tela soldada e é recomendável, a execução de camada amortecedora composta por areia, emulsão asfáltica e cimento, no traço 8:3:1, com espessura mínima de 2cm ou a utilização de um geotêxtil de alta gramatura.

10.2.4 Limpeza

- A limpeza de equipamentos e ferramentas deverá ser efetuada com tiner ou produto especial especificado pelo fabricante. Caso haja excesso de asfalto nas ferramentas, promover seu aquecimento com chama de maçarico para auxiliar a remoção.

10.2.5 Observações

- A argamassa utilizada na regularização deverá estar isenta de cal e/ou hidrófugos.

- Nas emendas da manta é recomendável a passagem de um rolete após a sobreposição, ou biselamento com a ponta arredondada de uma espátula.
- A impermeabilização deve ser iniciada pelos pontos críticos, tais como: ralos, juntas de dilatação, etc.
- É recomendável, durante a aplicação da manta, alinhar a bobina, desenrolando-a totalmente e rebobinando-a novamente.
- Após a execução da impermeabilização, executar o teste de estanqueidade, permanecendo a estrutura com água durante 72 horas no mínimo, para a detecção de quaisquer falhas na aplicação da impermeabilização.

10.2.6 Preparo Para Impermeabilização

- Um dos principais elementos para o sucesso da impermeabilização é a qualidade da construção e a preparação da estrutura ou substrato para receber a impermeabilização.
- O sistema impermeável deve possuir características adequadas, de forma a suportar as solicitações impostas. No entanto, muitas vezes verificamos erros construtivos que danificam ou prejudicam seu bom desempenho, tais como:
 - Inadequado recobrimento das armaduras.
 - Ralos, tubulações, etc. indevidamente chumbados.
 - Juntas de concretagem mal executadas.
 - Concreto segregado com ninhos, bicheiras, etc.
 - Regularização da laje executada com traço inadequado, sem cura, sob substrato sujo, destacado, com fissuras, etc.

10.2.7 Teste de Carga D'Água

- Antes da preparação da superfície, executar teste de carga d'água por no mínimo 72 horas, de modo a propiciar o aparecimento de eventuais vazamentos que venham a ocorrer na estrutura quando da carga total e possibilitar a preparação adequada para a superfície a ser impermeabilizada.

11. Pintura

11.1 Emassamento

11.1.1 Descritivo

- O emassamento com massa PVA nos forros será executado nos locais onde for aplicado o forro de gesso acartonado.
- O emassamento com massa PVA nas paredes será executado no acabamento das alvenarias internas.

- O emassamento com massa acrílica nas paredes será executado nas alvenarias externas onde haverá aplicação de pintura.

11.2 Especificações e Encargos

11.2.1 Emassamento de forro com 2 demãos com massa PVA.

- **Preparo da Superfície**

- A superfície da argamassa deve estar firme (coesa), limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo.
- Partes soltas ou mal aderidas serão eliminadas, raspando-se ou escovando-se a superfície.
- Profundas imperfeições da superfície serão corrigidas com a própria argamassa empregada no reboco.
- Imperfeições rasas da superfície serão corrigidas com massa de PVA, modelo de referência “Suvinil Massa Corrida”, ref.: 6350, da “Glasurit”.
- Com “lixa para massa”, ref.: 230 U, grão 100, da 3M do Brasil Ltda., eliminar qualquer espécie de brilho.

- **Tratamento da Superfície**

- Logo após o preparo da superfície, aplicar uma demão de selador, modelo de referência “Suvinil Selador Acrílico”, ref.: 5700, da “Glasurit”, com as seguintes características:
 - Cor: branca;
 - Diluição: até 10% (dez por cento), em volume;
 - Diluente: água;
 - Aplicação: trincha – ref.: 186 ou 529 – de Pincéis Tigre S.A., rolo – ref.: 1320 ou 1328 – idem, idem ou pistola convencional.
- Quatro horas após, aplicar uma demão de “Suvinil Massa Corrida”, ref.: 6350, da “Glasurit”, com as seguintes características:
 - Cor: branca;
 - Diluição: se necessário, adicionar um pouco de água;
 - Diluente: água;
 - Aplicação: desempenadeira de aço ou espátula, em camadas finas;
 - Rendimento: 8 a 12 m²/galão, por demão.
- Três horas após, efetuar lixamento com “lixa para massa” modelo de referência 230 U, grão 100, da 3M do Brasil Ltda., e remover o pó.

- Aplicar de uma segunda demão de “Suvinil Massa Corrida” e, três horas após, novo lixamento, agora com “lixa para massa” modelo de referência 230 U, grão 150, da 3M do Brasil Ltda., e remover novamente o pó.

11.2.2 Emassamento de parede 2 demãos com massa PVA.

- Logo após o preparo da superfície, aplicar uma demão de selador modelo de referência “Selador Acrílico Pigmentado Metalatex”, da “Sherwin-Williams”, com as seguintes características:
 - Cor: branca;
 - Diluição: até 10% (dez por cento) de água – para trincha ou rolo – e até 25% (vinte e cinco por cento) de água para pistola convencional;
 - Diluente: água;
 - Aplicação: trincha – ref.: 186 ou 529 – de Pincéis Tigre S.A., rolo – ref.: 1320 ou 1328 – idem, idem ou pistola convencional;
 - Rendimento: 25 a 35 m²/galão, por demão.
- Quatro horas após, aplicar uma demão de massa modelo de referência “Massa Acrílica Metalatex”, da “Sherwin-Williams”, com as seguintes características:
 - Cor: branca;
 - Diluição: se necessário, adicionar um pouco de água;
 - Diluente: água;
 - Aplicação: desempenadeira de aço ou espátula, em camadas finas;
 - Rendimento: 8 a 12 m²/galão, por demão.
- Seis horas após, lixamento com “lixa para massa”, ref.: 230 U, grão 100, da 3M do Brasil Ltda., e remoção do pó.
- Aplicação de uma segunda demão de “Massa Acrílica Metalatex” e, seis horas após, novo lixamento.
- Para superfícies onde será aplicado grafiato, é desnecessário da aplicação de massa, devendo proceder no caso de superfícies porosas – reboco fraco, gesso, fibro – cimento, paredes caiadas e pinturas calcinadas – a aplicação do selador será precedida por uma demão de fundo preparador, modelo de referência “Suvinil Fundo Preparador de Paredes”, ref.: 2560, da “Glasurit”, com as seguintes características:
 - Cor: incolor;
 - Diluição: 2 partes de “Fundo Preparador” e 1 parte de diluente;
 - Diluente: diluente modelo de referência “Suvinil Diluente 6870”;
 - Aplicação: trincha modelo de referência.: 186 ou 529 – de Pincéis Tigre S.A., rolo – ref.: 1320 ou 1328 – idem, idem ou pistola convencional;
 - Secagem: aguardar 2 a 3 horas para aplicação do selador acrílico.

11.2.3 Emassamento de parede 2 demãos com massa acrílica.

- Verificar mesmo procedimento da massa PVA para parede.
- A pintura acrílica será aplicada em todas as paredes de alvenaria e forros de gesso acartonado do edifício.
- A pintura óleo será aplicada sobre meia parede da garagem e demais locais indicados no projeto de arquitetura.
- O esmalte sintético será aplicado nos itens metálicos indicados com esse acabamento.
- O verniz acrílico para superfícies em concreto aparente será aplicado nas escadas, pilares e vigas.

11.3 Pintura PVA para forro

- Para acabamento deverá ser aplicada uma demão de látex, modelo de referência “Suvinil Latex”, ref.: 2250, da “Glasurit”, com as seguintes características:
 - Cor: a critério do projeto de arquitetura;
 - Diluição: até 20% (vinte por cento), em volume;
 - Diluente: água;
 - Aplicação: trinchadeira modelo de referência 186 ou 529 – de Pincéis Tigre S.A., rolo – ref.: 1320 ou 1328 – idem, idem ou pistola convencional;
 - Rendimento: 45 a 55 m²/galão, por demão.
 - Aspecto: acetinado caso não haja indicação contrária no projeto de arquitetura.
- Quatro horas após, aplicar uma segunda demão, idêntica a primeira.
- A CONTRATADA aplicará a pintura, rigorosamente de acordo com o acima especificado, em todas as superfícies indicadas, no Projeto de Arquitetura, para receber emulsão de acetato de polivinílico.
- Antes do início de qualquer trabalho de pintura a CONTRATADA deverá preparar amostra de cores e acabamentos com as dimensões mínimas de 0,50x1,00m para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

11.4 Pintura acrílica para paredes

- Aplicação de uma demão de tinta de emulsão acrílica, com as seguintes características:
 - Cor: Marfim Acetinado / Preta (conforme indicação do projeto de arquitetura);
 - Diluição: até 10% (vinte por cento), em volume;
 - Diluente: água;

- Aplicação: trincha modelo de referência 186 ou 529 – de Pincéis Tigre S.A., rolo – ref.: 1320 ou 1328 – idem, idem ou pistola convencional;
- Aspecto: acetinado caso não haja indicação contrária no projeto de arquitetura.
- Duas horas após, aplicar uma segunda demão, idêntica a primeira.
- A CONTRATADA aplicará a pintura, rigorosamente de acordo com o acima especificado, em todas as superfícies de argamassa – externas ou internas - indicadas, no Projeto de Arquitetura, para receber emulsão acrílica.
- Antes do início de qualquer trabalho de pintura a CONTRATADA deverá preparar amostra de cores e acabamentos com as dimensões mínimas de 0,50x1,00m para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

11.5 Verniz acrílico para superfícies de madeira

11.5.1 Preparo da Superfície

- Deverá ser executado primeiramente lixamento, para eliminação de farpas e obtenção de superfície lisa, com “lixa para madeira nº 60”.
- Após prever aplicação de solvente modelo de referência código 7016, da “União”, para remoção de poeira, óleos e graxas.
- Novo lixamento deve ser feito, agora com “lixa para madeira nº 100”, repetindo-se, em seguida, a remoção do pó descrito no item precedente.

11.5.2 Tratamento da Superfície

- Deverá ser aplicada uma demão de verniz modelo de referência “Sparlack Knotting Verniz Isolante Incolor 99150”, da “Akzo”, para selar nós e/ou veios resinosos.
- Duas horas após, aplicar uma demão de verniz “Linha 900”, da “União”, com as seguintes características:
 - Cor: incolor;
 - Diluição: até 20% (vinte por cento), em volume;
 - Diluente: solvente código 7016, da “União”;
 - Aplicação: trincha – modelo de referência 186 ou 529 – de Pincéis Tigre S.A., rolo – ref.: 1320 ou 1328 – idem, idem ou pistola convencional;
 - Rendimento: 21 m²/galão, por demão;
 - Aspecto: semifosco.

11.5.3 Acabamento

- Vinte e quatro horas após a operação descrita no item “Tratamento da Superfície”, será executado lixamento leve, com “lixa para madeira nº 120” e aplicação de uma demão de verniz modelo de referência “Linha 900”, com as características já

discriminadas no item anterior, porém na diluição de 10% (dez por cento), em volume.

- Vinte e quatro horas após, executar novo lixamento leve, com “lixa para madeira nº 150”, remover o pó e aplicar uma segunda demão, idêntica à descrita no item anterior.

11.5.4 Aplicação

- O CONSTRUTOR executará rigorosamente de acordo com o acima especificado, em todas as superfícies internas de madeira – indicadas, no Projeto de Arquitetura, para receber verniz, de base fenólica.
- Antes do início de qualquer trabalho de pintura a CONTRATADA deverá preparar amostra de cores e acabamentos com as dimensões mínimas de 0,50x1,00m para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

12. Portas, Esquadrias e Vidros

12.1 Portas de Madeira

12.1.1 Descritivo

- As portas de madeira serão utilizadas nos ambientes indicados em projeto e todas serão revestidas em laminado melamínico, conforme padrão existente.
- Incluída exigência de controle contra infestação de cupins; as peças devem passar por tratamento que garanta vida útil mínima, uma vez que há incidência muito grande de cupins no local.

12.1.2 Especificações e Encargos

- Revestimento em laminado melamínico ref. Carvalho Linheiro M821 da Fórmica para portas em geral.
- Só serão admitidas na obra peças bem aparelhadas, rigorosamente planas e lixadas, com arestas vivas (caso não seja especificado diferente), apresentando superfícies completamente lisas.
- Serão recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, descolamento e rachadura, lascas, desuniformidade da madeira quanto à qualidade e espessura, e outros defeitos.
- As folhas deverão movimentar-se perfeitamente, sem folgas demasiadas.

12.2 Esquadrias Metálicas

12.2.1 Descritivo

- As esquadrias em alumínio serão utilizadas nos ambientes nos locais indicados no projeto de arquitetura.

12.2.2 Portas e janelas de Alumínio

- Portas, painéis de abrir e janelas, com folhas normais, com venezianas ou vidro, deverão seguir exatamente o padrão existente na edificação onde foi utilizada a linha Suprema.
- Todo alumínio será extrudado na liga 6063 e têmpera T5, não deverão apresentar variações dimensionais, empenamentos nem deverão apresentar ranhuras e rebarbas em conformidade com a norma da ABNT NBR 8116 e 9243.
- Os contramarcos serão em perfis de alumínio sendo sua fixação com chumbadores de alumínio ou chapa de aço galvanizado com uma camada de zinco de no mínimo de 70 micra ou 500 gr/m².
- Na instalação deverá ser seguido rigorosamente o nível e prumo, e desta maneira a garantia do perfeito esquadro, para tanto utilizar gabaritos de tubo industrial de aço, fornecido pela contratante. Caberá à empresa fornecedora a garantia dos seguintes aspectos.
 - Prumo desvio máximo de 2 mm.
 - Retidão desvio máximo de 1 mm.
 - Nível sem tolerância.
 - Torção máximo de 5°.
 - Arrancamento 40 kgf/chumbador.
 - Esquadro desvio máximo de 2 mm, medida na diagonal.
 - Alinhamento afastamento máximo de 2 mm.
- A posição de assentamento do contramarco na parede será de acordo com os projetos de esquadrias e de arquitetura. A argamassa para o chumbamento será com cimento e areia no traço 1:3, devendo ser preenchido todo o perímetro/canal do contramarco.
- É importante e necessário que todos os cantos/encontros a 45° e 90° sejam vedados com selante de silicone.
- O acabamento dos perfis de marcos e folhas serão em pintura eletrostática na cor preto brilhante.
- Para maior certeza da camada de pintura, será exigido o certificado com a garantia, e a contratante poderá enviar amostras para testes da pintura em laboratórios independentes para posterior aceitação, sendo que os custos dos testes correrão por conta da contratada.

- Com o objetivo de evitar a corrosão eletrolítica, as superfícies de contato entre o alumínio e o aço galvanizado, caso aconteçam, deverão ser protegidas com fita/filme isolante scotch rap ou manta de borracha em EPDM em toda extensão onde existir o contato.
- Os parafusos deverão ter bitolas adequadas a cada uso e deverão ser em material bem protegido contra agressão do meio ambiente e ter compatibilidade com o alumínio para evitar a corrosão eletrolítica podendo ser de aço inoxidável AISI-304 austenítico, não magnético. Todos os parafusos aparentes serão, na cor natural, com fenda philips.
- Na elaboração das esquadrias, entre as etapas de produção os materiais deverão estar sempre isolados e protegidos do contato entre as peças de forma a que não se verifiquem atritos e arranhões de qualquer natureza.
- Os produtos/esquadrias acabados de alumínio deverão ser limpos com álcool isopropílico e posteriormente protegidos, antes da embalagem, com silicone líquido ou filme de PVC.
- As Esquadrias somente poderão ser enviadas à obra devidamente embaladas e protegidas. A referida proteção somente poderá ser retirada momentos antes do início da instalação nos vãos.
- A contratada executará os serviços dentro da legislação e principalmente às normas da ABNT. A contratada não poderá alegar ignorância quanto às correções necessárias, as quais correrão por sua conta, os atendimentos às exigências das normas e do contrato.
- Todo equipamento de proteção individual deverá ser usado sempre que houver perigo para os pés, olhos e cabeça, sendo o uso de capacete obrigatório, e uso do cinto de segurança quando necessário.
- A empresa fornecedora deverá fazer uma visita técnica no canteiro da obra, tomando conhecimento de toda realidade e condições da obra, não podendo alegar posteriormente desconhecimento.

12.2.3 Normas de projeto

- NB - 7202 - Desempenho de janelas de alumínio em edificações de uso residencial e comercial.
- NB - 226 - Projeto e execução de envidraçamento na construção civil.
- NB - 6485 - Janelas, Fachadas - cortina e portas externas em edificações -penetração de ar.
- NB - 6486 - Penetração de água em janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificações.

- NB - 6487 - Janelas, fachada-cortina e portas externas em edificações - resistência à carga de vento.
- NBR-12610 - Determinação da espessura da camada pelo método de corrente parasita (Eddy Current).
- NBR-5425 - Guia para inspeção por amostragem no controle e certificação de qualidade.
- NBR-14718 - Guarda-corpos para edificação.
- NBR-11706 - Vidros na construção civil.
- AAMA-92 - Escovas - American Architectural Manufacturers Association.

12.3 Vidros

12.3.1 Descritivo

- O vidro temperado incolor 10mm será utilizado nas folhas fixas, de correr e de abrir de todos os painéis de vidro temperado, conforme locais indicados no projeto de arquitetura.
- O vidro liso 6mm fumê será utilizado nas esquadrias de alumínio presentes em todos os pavimentos da edificação.

12.3.2 Especificações e Encargos

12.3.3 Vidro temperado incolor 10mm

- Vidros Planos, lisos, incolor, superfícies perfeitamente polidas, apresentando alta resistência conferida por processo térmico de têmpera.

12.3.4 Vidro Liso Fumê 6mm para fechamento de Esquadrias

- Os vidros serão de procedência conhecida e idônea;
- De características adequadas ao fim a que se destinam, com tonalidade homogênea, sem empenamentos, manchas, bolhas e de espessura uniforme;
- Os vidros deverão obedecer aos requisitos da NBR 11706.

13. Ferragens

13.1.1 Descritivo

- As molas de piso serão instaladas nas portas de vidro temperado.
- Os puxadores cromados serão instalados nas portas de vidro temperado.

- As demais ferragens serão instaladas nas portas de vidro temperado.

13.1.2 Especificações e Encargos

13.1.3 Mola de piso

- Modelo de referência: BTS 75 V, da Dorma
- Deverá ser de uso universal (para portas de batente ou vai-e-vem), ter eixos intercambiáveis, duas válvulas de regulação de velocidade e potência progressiva regulável.
- Deverá ter resistência à corrosão conforme Norma Europeia EN1154, em grau máximo.
- Para diminuir o risco de quebra da porta, terá válvula interna de segurança e Backcheck (amortecimento mecânico de abertura da porta).
- O fechamento será feito através da utilização de parafuso de ajuste.

13.1.4 Conjunto de ferragens para porta de vidro temperado

- Pivô superior SM 1001.
- Dobradiça superior SM 1020 da Dorma ou equivalente.
- Puxador duplo PD 376 da Dorma ou equivalente.
- Dobradiça inferior SM 1010 da Dorma ou equivalente.
- Trinco de piso SM 1010 da Dorma ou equivalente.
- Espelho PAR trinco SM 1061 da Dorma ou equivalente.
- Contra-fechadura de centro SM 1051 da Dorma ou equivalente.
- Fechadura de centro SM 1050 com espelho 1059 da Dorma ou equivalente.
- Trava Tecnoponto da IMAB.
- Puxador tubular duplo da Dorma ref. 375 ou equivalente.
- Fechadura de centro SM 1050 da Dorma ou equivalente.
- Barra antipânico com trava de embutir série AD 7500 da Dorma.

13.1.5 Conjunto de ferragens para porta de madeira/divisória simples ou dupla, fechadura tubular

- Conjunto fechadura tubular, chave central (chave/botão), ref.1400 da IMAB.
- Maçaneta linha Riegel ref. 7366E14 CA da IMAB.

- Conjunto de dobradiças ref. 0207001 3"X 21/2" da IMAB.
- Fecho unha Ref. FE 0517P26 -220mm da IMAB.

14. Rodapés, Soleiras e Peitoris (Chapim)

14.1 Soleiras

- As soleiras serão instaladas em todas as portas conforme indicado no projeto de arquitetura.
 - Serão aplicadas nos locais indicados no projeto de arquitetura, correspondendo aos locais onde há mudança de tipo de pavimentação ou de nível, acompanhando, sempre, o nível mais alto.
 - As soleiras serão de granito preto Absoluto e/ou de granito branco Java (ou equivalente – branco São Paulo), onde indicadas em projeto.
- Soleira de Granito Preto Absoluto e Granito Polido Branco Java (ou equivalente – Branco São Paulo) dimensões Variáveis.**
-
- Deverão ser seguidas as dimensões, formas e padrões definidos no projeto de arquitetura.
 - O serviço deverá ser executado por mão de obra especializada.
 - Prever desnível de 1,5cm entre áreas molhadas e não molhadas.
 - Em desníveis superiores a 1,5cm, as soleiras deverão ser instaladas inclinadas.
 - Soleira em Granito Preto Absoluto e Granito polido Branco Java (ou equivalente – Branco São Paulo) e= 20mm conforme indicação no projeto e arquitetura.

15. Forros e Divisórias

15.1 Forros de Gesso

- O forro de gesso acartonado contínuo, será instalado nas áreas indicadas no projeto de arquitetura.
- O forro de gesso modular removível acartonado, com placas de dimensões 625mm x 1250mm x 6,5mm (largura x comprimento x espessura) e com revestimento vinílico, será utilizado nas salas delimitadas por divisórias e nos demais ambientes indicados no projeto de arquitetura.

15.1.2 Forro de gesso acartonado, tipo FGE

- Forros monolíticos para uso interno em vedações horizontais não-estruturais para áreas secas ou úmidas.
- Podem ser executados forros retos ou curvos, em posição horizontal ou inclinada.
- Constituídos por uma estrutura de aço galvanizado, formada por perfis e tirantes rígidos reguláveis, e painéis de forro de gesso, produzidos por processo industrializado contínuo a partir de gipsita natural e cartão duplex.

15.1.3 Placas de Gesso

Dependendo do uso, poderão ser utilizadas as seguintes placas:

- Placas Placo Standard (ST): áreas secas.
- Placas Placo Resistentes à Umidade (RU): ambientes sujeitos à ação da umidade, por tempo limitado (de forma intermitente).
- Placas Placo Resistentes ao Fogo (RF): exigências especiais de resistência ao fogo.

15.1.4 Estrutura e Acessórios

Execução de estrutura metálica, utilizando pino com rosca, tirante, borboleta, união e canaleta 70/20, conforme orientação do fabricante.

15.1.5 Composição:

- Perfil de aço galvanizado F530 (canaletas longitudinais), com espessura de 0,50mm.
- Perfis de aço galvanizado (montantes M), com espessura de 0,50mm e larguras de 48mm, 70mm e 90mm.
- Perfil de aço galvanizado (cantoneira CR2), com espessura de 0,50mm e larguras de 25mm e 30mm.
- Perfil de aço galvanizado (tabica metálica CR3), com espessura de 0,50mm denominado tabica metálica CR 3.
- União em aço galvanizado para fixação dos perfis longitudinais F530, entre si.
- Presilha com regulagem em aço galvanizado para fixação dos perfis nos pendurais de sustentação do forro.
- Suspensão MD ou MS com regulagem em aço galvanizado para fixação dos montantes M48, M70 e M90 nos pendurais de sustentação do forro.
- Pendurais em arame de aço galvanizado N° 10.

- Parafusos autoperfurantes e atarrachantes com acabamento fosfatizado ou zincado, para fixação das placas e fixação perfil/perfil.

15.1.6 Componentes de acabamento e fixação:

- Fita de papel microperfurado, empregada nas juntas entre placas.
- Fita de papel com reforço metálico, para acabamento e proteção das placas nos cantos salientes.
- Massa especial para rejuntamento de pega rápida em pó, para preparar e de pega normal, pronta para uso.
- Massa especial para calafetação e colagem de placas.

15.1.7 Instalação:

- Modelo de referência: sistema Placo.
- Marcar o nível do forro nas paredes de contorno do ambiente a ser forrado.
- No encontro do forro com a parede aplica-se a Cantoneira CR2 ou o Perfil CR3 (para tabica) fixados a cada 0,60 m na parede para fixação posterior das placas.
- Marcar o espaçamento dos tirantes qualquer que seja o suporte, de modo a ter num sentido, no máximo, 0,60m (espaço entre Perfis F 530) e no outro sentido, no máximo 1,20m (espaço entre pontos de fixação no mesmo perfil).
- Aplicar os Perfis Metálicos F 530 através da união da Presilha F 530 com regulador. A continuidade entre perfis deverá ser assegurada pela União F 530.
- As placas deverão ser colocadas perpendicularmente aos perfis, com juntas de topo desencontradas.
- Começar o parafusamento pelo canto da placa que se encontra encostada na alvenaria ou nas placas já instaladas para se evitar comprimir as placas no momento da parafusagem final.
- Parafusar de 0,30 em 0,30m no máximo e a 1cm da borda das placas.

15.1.8 Observações:

- As chapas deverão ser aparafusadas na canaleta 70/20 a cada 60cm.
- Deverá ser aplicada nas juntas entre as chapas fita kraft e gesso, formando uma superfície uniforme.
- A fixação dos dutos de ar condicionado e de rede hidráulica e elétrica será sempre independente da fixação do forro.

- Deverão ser previstas juntas de dilatação periféricas (tabicas) e no contorno de pilares e paredes conforme detalhes do projeto de arquitetura.

15.1.9 Normas Aplicáveis

- NBR 14715:2001 - Chapas de gesso acartonado - Requisitos.
- NBR 14716:2001 - Chapas de gesso acartonado - Verificação das características geométricas.
- NBR 14717:2001 - Chapas de gesso acartonado - Determinação das características físicas.

15.2 Forro modular removível, tipo knauf Techniforro

- As chapas Knauf Techniforro foram desenvolvidas para uso em sistemas de forros modulados removíveis aplicados tanto em áreas secas como úmidas.
- Os sistemas de tetos modulares removíveis Knauf são fornecidos para modulação 600 x 600 x 1.200 mm, 625 x 1.250 mm, permitindo que luminárias embutidas se encaixem perfeitamente, dispensando adaptações.
- Chapas Techniforro com 6,5mm de espessura.
- Bordas protegidas pelo cartão original de fábrica e adicionalmente pelo vinil do revestimento.
- Quanto à armazenagem, as chapas devem ser mantidas em sua embalagem original, em local seco e ventilado, dispostas horizontalmente sobre estrado nivelado e plano.

15.2.2 Placas de Gesso

- Devem ser utilizadas as seguintes placas: Chapas Techniforro 625 x 1250 mm.

15.2.3 Estrutura e Acessórios

- Suporte nivelador para Perfil T.
- Tirante para Perfil T.
- Perfil cantoneira 3000 mm.
- Perfil Transversal 625 Tipo T.
- Perfil Principal 3750 mm Tipo T (longarina).

15.2.4 Componentes de acabamento:

- Placa de gesso acartonado modular .

- Bordas protegidas pelo cartão original de fábricas.
- Acabamento em revestimento vinílico no padrão linho.

15.2.5 Dados Técnicos:

- Espessura: 6,5 mm.
- Peso (kg/m²): 5,5 kg/m².
- Densidade: 846 kg/m².
- Coeficiente de condutividade térmica (gama): 0,16 kcal/h.m².°C.
- Coeficiente de atenuação sonora: CAC>40.
- Índice de propagação superficial de chama: Classe II A.
- Modulação eixo a eixo: 625 x 1.250 mm.
- Dimensões das chapas: 618 x 1.243 mm.
- Tipo de borda: BQ Quadrada.
- Refletância luminosa: 80%.

15.3 Divisórias sanitárias

15.3.1 Aplicação

- Para sanitários, conforme indicado no projeto de arquitetura.
- Nos banheiros sociais utilizar granito branco Java (ou equivalente – branco São Paulo) polido e portas em vidro temperado jateado.
- Nos banheiros de serviço, utilizar mármore branco polido de 3,0cm e portas em madeira laminada com revestimento melamínico.

15.3.2 Característica Técnicas / Especificação

- Deverão ser seguidas as dimensões, formas e padrões definidos no projeto de arquitetura tendo espessura mínima de 30mm.
- As divisórias devem ser executadas em granito branco Java (ou equivalente – branco São Paulo) polido nos banheiros sociais e em mármore branco nos banheiros de serviço.
- O serviço deverá ser executado por mão de obra especializada.
- Peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa ou com veios que comprometam seu aspecto e estabilidade não poderão ser assentadas.

- Deverão apresentar forma, cor e textura regular nas partes aparentes, faces planas e arestas perfeitamente retas, com juntas secas.
- Deverão ser serradas e acabadas sempre na mesma direção.
- A CONTRATADA executará todos os rebaixos, recortes, furos e demais intervenções necessárias nas peças para seu perfeito assentamento.
- A espessura das juntas não poderá ser superior a 1,5mm.
- Amostras deverão ser previamente submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO.
- A CONTRATADA deverá fornecer à FISCALIZAÇÃO os dados da jazida das peças fornecidas.

15.3.3 Observações:

- Prever todas as furações e recortes necessários para a instalação das portas.

15.3.4 Portas:

- **Banheiros de serviço:**

- Em laminado melamínico estrutural TS, com acabamento texturizado dupla face.
- Material monolítico de alta densidade, totalmente à prova d'água, com elevada resistência mecânica, dureza superficial e quimicamente inerte. Resultante da prensagem em alta temperatura e pressão (150°C e 80 kgf/cm²), da composição de extrato de fibras celulósicas impregnadas com resina fenólica e papel decorativo com resina melamínica nas duas faces.

- **Banheiros sociais:**

- Portas em vidro temperado Jateado (linha alcoplac da neocom system).
- Abertura das portas: o sistema permite a instalação das portas com abertura interna ou externa sem a necessidade de acessórios especiais.

- **Dobradiças automáticas**

- Tipo “self-closing” em alumínio (03 unidades por porta), reforçadas com duplo apoio para o pino de aço inox, articulado sobre buchas de nylon grafitado, com controle do ângulo de permanência de 30° (abertura parcial), 0° (fechada), ou qualquer outro ângulo múltiplo de 30°.
- Acabamento: anodizado fosco acetinado ou pintura eletrostática nas cores dos montantes de alumínio.

- **Fechadura Universal**

- Tipo tarjeta livre/ocupado com o corpo em nylon reforçado com fibra de vidro (material de alta resistência mecânica) na cor preta fosca e os espelhos de ABS com acabamento cromo acetinado ou natural na cor branca.

15.3.5 Características:

- Abertura externa de emergência
- Puxadores, externos e internos anatômicos.
- Sistema universal de abertura com lingueta deslizante, (utilização por deficientes físicos).
- Inexistência de fixações aparentes dificultando a remoção indevida (antifurto).

15.4 Divisórias Removíveis

15.4.1 Descritivo

- As divisórias removíveis serão utilizadas na edificação, especificamente nos ambientes indicados no projeto de arquitetura no **padrão exatamente igual ao existente**, de forma a manter o contexto arquitetônico do prédio.

15.4.2 Especificações e Encargos

- A execução deverá seguir as normas MB-2179/85 e MB-345/81 da ABNT.
- O sistema deverá permitir diversas configurações dos painéis, conforme modelos indicados no projeto de arquitetura.
- Quando necessário, os painéis devem ser removidos frontalmente, sem haver interferência nos painéis adjacentes.
- Possíveis desníveis do piso deverão ser corrigidos através de suportes reguláveis.
- A fixação da divisória no piso, forro, laje ou parede deverá ocorrer com a utilização de parafusos comuns. Para o caso de superfícies em gesso (paredes ou forro) deverão ser utilizados parafusos apropriados (em aço galvanizado ou alumínio).
- Utilizar como referência padrão Diviforma, linha Spazio Eleganza – Divisórias Modulares Removíveis, ou equivalente.

15.4.3 Elevação E – 80.3 (Referência para as divisórias DV1, DV2 e DV3)

- Divisória modular removível, piso-teto, espessura final de 80 mm, elevação painel cego do piso até 2150 mm e bandeira com vidro simples ou duplo até o teto, modulada nas dimensões de 900 mm ou 1210 mm e fechamento de acordo com a medida local, composta de estrutura em perfis de alumínio extrudado que permite a passagem de cabeamento de rede elétrica, lógica e telefônica por toda sua

extensão, placas individuais de saque frontal que proporcionam perfeito alinhamento e fácil acesso ao interior da divisória para eventual manutenção, acessórios de fixação que asseguram qualidade no acabamento sem a necessidade de adaptação em obra, proporcionando maior agilidade na montagem e facilitando eventuais remanejamentos.

15.4.4 Composição / Estrutura

- **Montante:** confeccionado em perfil de alumínio extrudado, tubular, seção 47x33mm, dotado de quatro canais para acomodação de atenuante acústico (borracha de vedação entre as placas e aos montantes), quatro compartimentos para acoplamento do sistema de acessório de fixação (clip de fixação das placas de saque frontal) ambos localizados nas faces transversais do perfil, dois compartimentos para fixação do mesmo e acomodação de atenuante acústico, três furos estampados de formato quadrangular medindo 20x20mm localizados nas faces longitudinais inferiores do montante, bem como nas faces superiores para passagem de cabeamento de rede elétrica, lógica e telefônica por toda sua extensão;
- **Montante de saída de parede:** confeccionado em perfil de alumínio extrudado, tubular, seção 47x21mm, dotado de dois canais para acomodação de atenuante acústico (borracha de vedação entre as placas e aos montantes), dois compartimentos para acoplamento do sistema de acessório de fixação (clip de fixação das placas de saque frontal) ambos localizados nas faces transversais do perfil, um compartimento para fixação do mesmo e acomodação de atenuante acústico, três furos estampados de formato quadrangular medindo 20x20mm localizados nas faces longitudinais inferiores do montante, bem como nas faces superiores para passagem de cabeamento de rede elétrica, lógica e telefônica por toda sua extensão;
- **Guia de piso:** confeccionada em perfil de alumínio extrudado, tipo “U”, seção 50x70mm, dotada de um canal central para acomodação de atenuante acústico (fita de polietileno);
- **Guia de teto:** confeccionada em perfil de alumínio extrudado, tipo “U”, seção 50x40mm, dotada de um canal central para acomodação de atenuante acústico (fita de polietileno);
- **Travessa:** confeccionada em perfil de alumínio extrudado, tipo “U”, seção 47x20mm, dotada de um canal central para fixação da mesma e acomodação de atenuante acústico, quatro furos de formato retangular medindo 27x48mm para passagem de fiação, sendo dois em cada extremidade.
- **Perfil quadro de vidro:** confeccionado em perfil de alumínio extrudado, tipo “L”, seção 35x40mm, abaulado suavemente com de raio de 35 mm, dotado de canal para acoplamento de vidro de até 6 mm de espessura, compartimento para acoplamento de acessório de fixação e rebaixo para acabamento de micro persiana entre vidros.

- **Acabamento de canto angular 90°:** confeccionado em perfil de alumínio extrudado, tubular, seção 80x80mm, dotado de ângulo com raio de 50 mm em um dos vértices;
- **Batente:** confeccionado em perfil de alumínio extrudado, tipo “C”, seção 40x80mm, dotado de ângulo com raio de 10 mm em um dos vértices, um compartimento interno para acoplamento do sistema de acessório de fixação e um compartimento externo para acoplamento de amortecedor acústico;
- **Rodapé (eletro-calha) - opcional:** confeccionado em perfil de alumínio extrudado, tipo “C”, seção 100x14mm, dotado de sistema de encaixe do tipo saque frontal, compartimento para receber acessório de regulação e furos estampados para instalação de tomadas de rede elétrica, lógica e telefonia;
- **Guia de piso para rodapé - opcional:** confeccionada em perfil de alumínio extrudado, tipo “U”, seção 50x25mm, dotada de um canal central para acomodação de atenuante acústico (fita de polietileno);
- **Calha para passagem de fiação - opcional:** confeccionada em perfil de alumínio extrudado, tipo “U”, seção 25x10mm, dotada de sistema de encaixe estampado localizado nas extremidades para fixação da mesma, sem utilização de parafusos ou rebites.
- **Acabamento das superfícies metálicas:** são tratadas pelo processo de desengraxamento e poderão ser polidas e anodizadas ou pintadas com tinta epóxi-pó pelo processo de deposição eletrostática com polimerização em estufa na cor a definir.

15.4.5 Placas de Madeira

- Placas de saque frontal, individuais, distanciadas entre si através de frisos reentrantes com 10 mm de largura, confeccionadas em chapas de fibra de madeira de média densidade (MDF) com 15 mm de espessura, dotadas de canais verticais na face interna com interrupção de 100 mm das extremidades horizontais para ajuste do sistema de acessório de fixação das placas.

15.4.6 Revestimentos e Encabeçamentos

- **Laminado melamínico:** termofundido a baixa pressão, texturizado, na cor a definir. Encabeçamento em fita de pvc de 1 mm de espessura na mesma cor do laminado, colado a quente pelo sistema hot-melt;
- **Laminado fenólico melamínico:** de alta pressão (fórmica), texturizado, na cor a definir. Encabeçamento com o mesmo laminado ou em fita de pvc de 1 mm de espessura, na mesma cor do laminado, colado a quente pelo sistema hot-melt;
- **Laminado de poliéster:** acabamento texturizado, na cor a definir, aplicado mecanicamente através de processo contínuo com cola à base de PVA.

Encabeçamento em fita de pvc de 1 mm de espessura na mesma cor do laminado, colado a quente pelo sistema hot-melt;

- **Laminado de madeira:** natural ou pré-composta a definir, com acabamento em verniz poliuretano ou seladora aplicado através de aplicadores de alta pressão, em cabine com cortina d'água com sistema de separação de resíduos nocivos ao meio ambiente. Encabeçamento com o mesmo laminado ou em fita de pvc de 1 mm de espessura, na mesma cor do laminado, colado a quente pelo sistema hot-melt;
- **Tecido:** aplicado sobre camada de espuma de 5 mm de espessura.

15.4.7 Quadros de Vidro

- Emoldurados através de perfil de alumínio extrudado, curvo com ângulo de 35 mm, sem baguetes adicionais, formando um quadro rígido de cada lado da estrutura, com juntas de 45°, permitindo saque frontal individual, distanciados entre si através de frisos reentrantes com 10 mm de largura, podendo ser com vidro simples ou duplo de até 6 mm de espessura.

15.4.8 Acessórios de Fixação

- Composto por clip de fixação, confeccionado em nylon injetado com 85 mm de comprimento, fixado à placa ou ao quadro de vidro por meio de parafusos e ao montante através de sistema de encaixe sem a necessidade de aplicação de parafusos e conectores; fixador e regulador do rodapé em formato de “L”, junção 90° para travessa, junção 90° para batente, fixador com porca e arruela para batente, cantoneira para quadro de vidro, confeccionados em aço, tratados pelo processo de galvanoplastia.

15.4.9 Micro Persiana

- Persiana horizontal entre vidros com 16 mm ou 25 mm de largura, composta por lâminas de alumínio com acabamento em pintura poliéster aplicada pelo sistema coil coating, na cor a definir, com comando externo acionado através de botão giratório acoplado na moldura do quadro de vidro.

15.4.10 Miolo com atenuante acústico

- Constituído de lã de rocha, lã de vidro, chapa de gesso, placa à base de vermiculita expandida e lã mineral (isoplan), espuma de alta densidade ou conforme especificações do projeto.

15.4.11 DV1

- Divisória Tipo 1: painel cego e bandeira de vidro duplo. Miolo lã de vidro ou rocha, densidade mínima de 60 Kg/m³. Revestimento em Tecido Lady padrão criative, cor a definir.

15.4.12 **DV2**

- Divisória Tipo 2: painel cego e bandeira de vidro duplo. Miolo lã de vidro ou rocha, densidade mínima de 60Kg/m³. Revestimento laminado melamínico padrão madeirado.

15.4.13 **DV3**

- Divisória Tipo 3: divisória baixa, altura total 1,40m. Sendo que 0,30m na parte superior é em vidro e a parte inferior restante é em painel cego. Revestimento laminado melamínico padrão madeirado.

15.4.14 **Elevação E – 80.5 (Referência para as divisórias DV4 e DV5)**

- Divisória modular removível, piso-teto, espessura final de 80 mm, elevação painel cego do piso até 1100 mm, painel com vidro simples ou duplo até 2150 mm e bandeira com vidro simples ou duplo até o teto, modulada nas dimensões de 900 mm ou 1210 mm e fechamento de acordo com a medida local, composta de estrutura em perfis de alumínio extrudado que permite a passagem de cabeamento de rede elétrica, lógica e telefônica por toda sua extensão, placas cegas e quadros de vidro individuais de saque frontal que proporcionam perfeito alinhamento e fácil acesso ao interior da divisória para eventual manutenção, acessórios de fixação que asseguram qualidade no acabamento sem a necessidade de adaptação em obra, proporcionando maior agilidade na montagem e facilitando eventuais remanejamentos. O sistema deverá permitir diversas configurações dos painéis, conforme modelos indicados no projeto de arquitetura.

15.4.15 **DV4**

- Divisória Tipo 4: painel cego do piso até 1,10m de altura, miolo em lã de vidro ou rocha com densidade mínima de 60Kg/m³, revestimento em laminado melamínico padrão madeirado. Painel com vidro duplo até 2,11 e bandeira com vidro duplo até o teto.

15.4.16 **DV5**

- Divisória Tipo 5: painel cego do piso até 1,10m de altura, miolo em lã de vidro ou rocha com densidade mínima de 60Kg/m³, revestimento em laminado melamínico padrão madeirado. Painel com vidro duplo até 2,11, com persiana entre vidros e bandeira com vidro duplo até o teto.

15.5 **Portas de Divisórias Removíveis:**

Utilizar o mesmo padrão das divisórias.

15.5.1 PD1

- Porta de giro, dupla (1,60m largura) do piso até 2100 mm, revestimento melamínico madeirado e bandeira superior em vidro até o teto. Miolo lã de vidro ou rocha, densidade mínima de 60Kg/m³. Conjunto ferragens La Fonte ref. 610 EXT ST2 55ROS, ou equivalente.

15.5.2 PD2

- Porta de giro, simples (0,80m largura) do piso até 2100 mm, revestimento melamínico amadeirado e bandeira superior em vidro até o teto. Miolo lã de vidro ou rocha, densidade mínima de 60Kg/m³. Conjunto ferragens La Fonte ref. 610 EXT ST2 55ROS, ou equivalente.

15.5.3 PD3

- Porta de giro, simples (0,80m largura) do piso até 2100 mm, revestimento em tecido e bandeira superior em vidro até o teto. Miolo lã de vidro ou rocha, densidade mínima de 60Kg/m³. Conjunto ferragens La Fonte ref. 610 EXT ST2 55ROS, ou equivalente.

15.5.4 PD4

- Porta de giro, simples (0,90m largura) do piso até 2100 mm, revestimento melamínico amadeirado e bandeira superior em vidro até o teto. Miolo lã de vidro ou rocha, densidade mínima de 60Kg/m³. Conjunto ferragens La Fonte ref. 610 EXT ST2 55ROS, ou equivalente.

16. Serralheria

- Os trabalhos de serralheria deverão utilizar mão de obra especializada, seguindo os projetos de arquitetura.
- A CONTRATADA, caso julgue necessário, deverá elaborar desenhos detalhados para a execução das peças metálicas, que deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
- O material a ser empregado deverá ser novo, limpo e perfeitamente desempenado, sem nenhum defeito de fabricação.
- Amostras dos perfis deverão ser apresentados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
- Os quadros serão perfeitamente esquadriados, terão todos os ângulos ou linhas de emenda soldados bem esmerilhados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda.
- Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escariados, e as asperezas, limadas. Os furos serão executados com broca ou máquina de furar.

- Os perfis e as chapas empregadas na confecção dos perfilados serão submetidos a tratamento preliminar antioxidante, o qual será função do sistema de pintura e obedecerá, no que se refere ao preparo da superfície, ao disposto na norma Sueca SIS 5900.

17. Equipamentos Sanitários e de Cozinha

17.1 Descritivo

- As louças são as bacias sanitárias, lavatórios, cubas e mictórios utilizados nos banheiros, sanitários, lavabos e vestiários.
- Os metais são as torneiras, sifões, registros válvulas, ligações flexíveis, duchas e chuveiros utilizados nos banheiros, sanitários, lavabos, vestiários, copas, cozinhas, DML lixeiras e lanchonete.
- Os acessórios são os assentos, barras de apoio, lixeiras, saboneteiras, papeleiras, cabides, porta toalhas, bancos, armários e outros acessórios utilizados nos banheiros, sanitários, lavabos, vestiários, copas, cozinhas, DML e lixeiras.

17.2 Especificações e Encargos

17.2.1 Louças

- Nivelamento e fixação com parafusos de metal não ferrosos, com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos na parede ou piso acabados;
- Ligação de água (rabicho) em tubos flexíveis com Ø 1/2", de latão corrugado ou plástico, por meio de conexões apropriadas;
- As canoplas nunca poderão ser cortadas.
- A bacia sanitária será fixada no piso acabado por meio de dois parafusos com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos, e ligada ao esgoto por anel de vedação de Ø 4".
- A saída de esgoto do lavatório e do tanque poderá ser por sifão ajustável ou ligado diretamente a um ralo sifonado.
- Na colocação das cubas de embutir, colar a cuba na bancada com reforço de grampos de aço, aplicando massa plástica com auxílio de uma espátula. Não transportar o conjunto antes da secagem completa.
- Na colocação de cubas de sobrepor verificar se a bancada está preparada com o recorte adequado, centralizado com o ponto de esgoto. Encaixar a peça na bancada e aplicar massa de vedação sob as bordas. Efetuar as ligações de água e esgoto. Preencher as juntas com argamassa de rejunte ou cimento branco.

- Na colocação do lavatório ou tanque verificar altura indicada no projeto de arquitetura, nivelando-a com o nível de bolha.
- Na colocação da bacia sanitária, instalar a bolsa cônica plástica ou anel de vedação na saída de esgoto e colocar a bacia em sua posição final. Marcar os pontos de fixação, retirar a louça, perfurar o piso com furadeira, colocar as buchas e os parafusos. Assentar a louça ajustando ao mesmo tempo na parede o tubo de ligação de água. Montar as arruelas e porcas, apertando a perfeita fixação e conferindo o nivelamento com nível de bolha. Preencher as juntas com argamassa de rejunte e cimento branco.

17.2.2 Tipo – bacias sanitárias

- Bacia com caixa acoplada à village, com assento deca ou equivalente.
- Bacia sanitária para portadores de necessidades especiais (pne) linha confort vogue plus, deca ou equivalente.
- Bacia com caixa acoplada lk, cor branco e assento em poliéster com fixação dourada, deca ou equivalente.

17.2.3 Tipo – cubas

- Cuba aço inox retangular de embutir 40x34x11,2, com válvula de 3 1/2", linha prime, tramontina, ou equivalente.
- Cuba embutir oval l-37 – deca.

17.2.4 Tipo – lavatórios

- Lavatório com coluna suspensa linha vogue plus, deca ou equivalente.
- Lavatório de canto linha izy, deca ou equivalente.

17.3 Metais

- Os registros de pressão deverão possuir os elementos abaixo:
 - Corpo (fundido de liga de latão com chumbo).
 - Cabeça ou castelo, haste, premer-gaxeta e porca canopla.
 - Canopla.
 - Volante.
- Os registros de gaveta deverão possuir os elementos abaixo:
 - Corpo de latão bronze ou aço.
 - Cabeça ou castelo, cunha, porca de canopla.
 - Haste e premer-gaxeta.
 - Canopla.
 - Volante.

- As torneiras deverão ter todos os elementos abaixo:
 - Corpo (latão).
 - Cabeça ou castelo, haste ou guia e premer-gaxeta.
 - Volante.
- Os chuveiros deverão possuir os elementos abaixo e atender os seguintes requisitos mínimos para seu adequado funcionamento:
 - Braço de ferro.
 - Crivo.
 - Ser equipado com chave elétrica devidamente protegida contra curto-circuito, isolada de qualquer contato com a água.
 - Permitir o uso alternativo de água quente ou fria.
 - Pressão adequada de serviço.
 - Preservação dos padrões de segurança.
 - Adequado funcionamento hidráulico.
- A válvula de escoamento deverá ser em latão fundido e atender aos requisitos mínimos:
 - Proteção interna contra substâncias que causem entupimento na tubulação
 - Funcionamento hidráulico conveniente.
 - Preservação dos padrões de higiene.
- Os sifões devem ser dotados de peça roscada, removível, denominada copo. Deverão ser em latão fundido ou chapa de latão e atender aos requisitos mínimos:
 - Adequado funcionamento hidráulico.
 - Preservação dos padrões de higiene.
- A fixação dos metais sanitários dar-se-á colocando as válvulas de escoamento de cima para baixo nos furos da peça sanitária, para garantir o exato posicionamento delas. Instalar tubos de ligação entre às válvulas, fixando-os com porcas; em seguida, remover o conjunto montado.

18. Instalações Hidrossanitárias

18.1 A execução dos serviços deverá obedecer:

- Às prescrições contidas na normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- Às disposições constantes de atos legais;
- Às especificações e detalhes dos projetos; e
- Às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.
- Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares, vigas ou outros elementos estruturais. As buchas, bainhas e caixas necessárias à

passagem das tubulações através de elementos estruturais, deverão ser executadas e colocadas antes da concretagem.

- Durante a construção e a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão protegidas com plugues, caps ou outro tipo de proteção.
- As tubulações aparentes deverão ser convenientemente fixadas por braçadeiras, tirantes de aço ou outros dispositivos que lhes garantem perfeita estabilidade.
- As tubulações de distribuição de água, antes do fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa ou de isolamento térmico, serão lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar e, em seguida, submetida à prova de pressão interna.
- Materiais: A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita.

18.2 Esgotos e Águas Pluviais

As Instalações sanitárias de esgotos e águas pluviais deverão obedecer às normas da ABNT relativas ao assunto, em especial o disposto nas seguintes:

- NB-19/83: Instalações Prediais de Esgotos Sanitários (NBR 8160)
- NB-37/86: Execução de Rede Coletora de Esgoto Sanitário (NBR 9814)
- NB-567/86: Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário (NBR 9649)
- NBR 10844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais

18.3 Descritivo

- O sistema utilizado será o separador absoluto, havendo um sistema coletor de esgotos inteiramente separado do escoamento de águas pluviais.
- Todos os ramais coletores e colunas de esgoto internos do prédio deverão ser dirigidos a subcoletores e daí para a rede coletora geral, cujos efluentes serão encaminhados à rede existente conforme projeto fornecido.
- A rede de água pluvial será coletada, utilizada para acionamento de descarga sanitária e o excedente lançado no meio-fio na cota mais baixa do terreno.

18.4 Especificações e Encargos

18.4.1 Materiais

- Tubulações de esgotos primários, secundários e ventilação internas ao prédio: tubos e conexões PVC linha sanitária;
- Ramais e sub coletores: tubos e conexões PVC linha reforçada;
- Ralos secos e sifonados de PVC com caixilho e grelhas cromadas.
- Tubulação da rede coletora externa de esgotos: tubos de PVC linha reforçada.
- Tubulação de água pluvial: interna ao prédio: para diâmetros de 50 a 200mm utilizar tubos de PVC linha reforçada, Tigre ou similar;
- Rede externa: para diâmetros até 250mm utilizar tubos de PVC linha reforçada; para diâmetros acima de 250mm, utilizar tubos de concreto.
- Caixas sifonadas, inspeção e poços de visita:
- **Caixas de areia:** as caixas de areia serão de seção quadrada, em concreto pré-moldado ou alvenaria de tijolos maciços com paredes de espessura mínima de 20cm. Deverão possuir em seu fundo, canaleta de passagem e, quando profundas, deverão ser dotadas de degraus, para facilitar o acesso a seu interior.
- Utilizar tampão de ferro fundido T-120 em local de tráfego pesado, T-70 em local de tráfego leve e, quando indicado em projeto, caixilho e grelha do mesmo material.
- **Caixas de Inspeção**
- Deverão ser retangulares ou quadradas, sendo construídas em anéis de concreto armado, pré-moldado, com fundo do mesmo material ou de alvenaria, de tijolos ou blocos de concreto com paredes no mínimo de 20cm de espessura.
- Para profundidade máxima de 1,00m, as caixas de inspeção de forma quadrada terão 0,60m de lado, no mínimo, e as de forma circular, 0,60m de diâmetro.
- Para profundidade superior a 1,00m, as caixas de forma quadrada terão 1,10m de lado, no mínimo, e as de forma circular, 1,10m de diâmetro no mínimo.
- Na hipótese prevista no item anterior, as caixas de inspeção – que passam a denominar-se “poços de visita” – serão dotadas de degraus, com espaçamento mínimo de 0,40m, para facilitar o acesso ao seu interior;
- Fundo construído de modo a assegurar rápido escoamento e a evitar formação de depósitos;
- Tampão de ferro fundido facilmente removível e permitindo composição com o piso circundante. T-120 em local de tráfego pesado e T70 em local de tráfego leve.
- **Caixas de Passagem**
- Destinadas a receber água de lavagem de pisos e/ou efluentes de canalização secundária, poderão ser dotadas de grelhas ou tampa cega.
- **Caixas Sifonadas**

- Serão de concreto ou PVC, com bujão para limpeza e tampa de fechamento hermético;
- Deverá conter fecho hídrico com altura mínima de 200mm;
- Quando a seção horizontal for circular, o diâmetro interno será de 25cm, no mínimo, e, quando poligonal, deverá permitir a inscrição de um círculo de 20cm de diâmetro no mínimo;
- Tampa de PVC, alumínio ou de ferro fundido removível, de fechamento hermético;
- Orifício de saída com diâmetro igual ao do ramal correspondente.
- Caixa de descarga de embutir Montana M9000C, com comando de acionamento, linha Montreal ou equivalente

18.4.2 Outras Observações

- Quando a tubulação estiver em shafts ou chaminés falsas deverão estar fixadas por braçadeira a cada 3 metros, no mínimo.
- Para casos onde a tubulação estará fixada em paredes e/ou suspensas em laje, os tipos, dimensões e quantidades dos elementos fixadores será determinado de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações.
- As derivações que ocorrerem embutidas nas paredes ou pisos não poderão estar envoltas no concreto estrutural.
- As passagens de tubulações em peças estruturais deverão ser previstas antes de sua execução através de buchas, bainhas, tacos, etc.
- Os coletores de esgotos, quando enterrados, serão assentes sobre leito de concreto, cuja espessura será determinada pela natureza do terreno.
- As valas abertas para assentamento das tubulações só poderão ser fechadas após verificação e aprovação da FISCALIZAÇÃO.
- Os tubos, de modo geral, estarão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao escoamento.
- As extremidades das tubulações deverão ser vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários com bujões de rosca ou plugues.
- Deverão ser tomadas precauções para se evitar a entrada de detritos nos condutores bem como obstruções de ralos, caixas, calhas, ramais, etc.

18.4.3 Declividades

- As declividades indicadas em projeto deverão ser consideradas como mínimas.
- Deverão ser seguidas as seguintes declividades mínimas:
- Ramais de descarga: 2%
- Ramais de Esgoto e Subcoletores até Ø100mm: 2%
- Ramais de Esgoto e Subcoletores entre Ø100 e 150mm: 1,2%
- Ramais de Esgoto e Subcoletores entre Ø150 e 250mm: 0,5%

- Ramais de Esgoto e Subcoletores acima Ø250mm: 0,4%

18.4.4 Testes e Verificações

- Todas as tubulações da edificação deverão ser testadas com água ou ar comprimido.
- No ensaio com água, a pressão resultante no ponto mais baixo da tubulação não deverá exceder a 60 KPa (6 M.C.A.); a pressão será mantida por um período mínimo de 15 minutos. No ensaio com ar comprimido, o ar deverá ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35 Kpa (3,5 M.C.A.); a pressão será mantida por um período de 15 minutos, sem a introdução de ar adicional.
- Após a instalação dos aparelhos sanitários, serão submetidos à prova de fumaça sob pressão mínima de 0,25 Kpa (0,025 M.C.A.), durante 15 minutos.
- Para as tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:
- O teste deverá ser feito preferencialmente entre dois poços de visita ou caixas de inspeção consecutivas;
- A tubulação deverá estar assentada com envolvimento lateral, porém, sem o reaterro da vala;
- Os testes serão feitos com água, fechando-se a extremidade de jusante do trecho e enchendo-se a tubulação através da caixa de montante.
- Este teste hidrostático poderá ser substituído por prova de fumaça, devendo, neste caso, estarem as juntas totalmente descobertas.
- Nos casos em que houver tubulações pressurizadas na instalação, serão estas submetidas à prova com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da tubulação a menos de 1kg/cm². A duração da prova será de, pelo menos, 6 horas, não devendo ocorrer nesse período nenhum vazamento.
- Os testes deverão ser executados na presença da FISCALIZAÇÃO.
- Durante a fase de testes, a CONTRATADA deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.

18.4.5 Inspeção

- Toda instalação será executada tendo em vista as possíveis e futuras operações de inspeção e manutenção do sistema.

18.5 Água Fria

18.5.1 Descritivo

- As canalizações de água fria não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, caixas de inspeção e nem ser assentadas em valetas de canalização de esgoto.

- O ramal de alimentação abastecerá o reservatório inferior de acumulação por gravidade, através de uma torneira de bóia. Para facilitar a desmontagem das canalizações, serão colocadas uniões nos barriletes, ou onde convier.
- A alimentação de água do prédio será feita a partir do reservatório inferior por gravidade. Do reservatório inferior a água será recalçada ao reservatório superior, através de eletrobombas centrífugas.
- A instalação deverá ser executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT.
- As tubulações deverão ter diâmetro mínimo interno de 1/2".
- Quando se usar tubos e conexões de PVC, a vedação das roscas deverá ser feita por meio de vedantes adequados tais como: fita teflon, hostafon, solução de borracha ou similares.
- Nas tubulações em PVC, as conexões de saída para os diversos aparelhos de utilização serão do tipo reforçado.
- Quando se usar tubos roscáveis, as conexões terão reforço blindado, e quando se usar tubos soldáveis as conexões terão buchas de latão.
- É inteiramente vedada a abertura de bolsa nos tubos soldáveis.
- Todas as tubulações, antes do fechamento dos rasgos das alvenarias, deverão ser submetidas à prova de pressão interna. Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima a que será submetida a instalação, não devendo, em ponto algum da canalização, o valor da sua medida ficar a menos de 1 Kg/cm².
- A duração da prova será de pelo menos de 6 (seis) horas para cada teste de pressão. A pressão será transmitida por bomba apropriada e medida por manômetro instalado ao sistema.

18.5.2 Especificações e Encargos

- Do reservatório superior partirão, através do barrilete, ramais que alimentam as diversas colunas que derivam nos andares e alimentarão os diversos pontos de consumo. Todo o sistema será facilmente assimilável pela análise atenta do projeto. Todo ramal possuirá seu próprio registro de seccionamento, facilitando a operação e manutenção.
- A instalação deverá ser executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT.
- As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento. Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados.
- Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação.

- As declividades indicadas no projeto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.
- As cavas abertas no solo, para assentamento das canalizações, somente poderão ser fechadas após verificação, pela FISCALIZAÇÃO, das condições das juntas, tubos, proteção dos mesmos, níveis de declividades, observando-se o disposto na NBR-8160.
- Haverá pontos de coleta de águas cinzas para reuso. A água de reuso será coletada dos lavatórios dos banheiros e ralos de box de banho.
- A água de reuso passará por filtro de descontaminação antes de entrar no reservatório inferior de reuso, não podendo ser armazenada por mais de 24 horas, devendo então ser descartada.
- A água coletada no reservatório inferior será recalçada para o reservatório superior de reuso, sendo então encaminhada através de barriletes para prumadas de água de reuso sendo aproveitadas para a descarga de parte da edificação.
- Em hipótese alguma a água de reuso poderá entrar em contato com a água potável, não podendo haver fluxo cruzado.
- As prumadas verticais de recalque de água potável e de reuso devem ter válvulas de retenção a cada 2 metros para evitar o efeito do Golpe de Ariete.

18.5.3 Materiais

- Toda tubulação das colunas, ramais e distribuição da água fria será executada com tubos de PVC, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm², soldáveis, de acordo com a ABNT;
- A tubulação do barrilete, caso exposta ao sol, deverá receber a devida proteção com material adequado especificado pelo fabricante;
- Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma.

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

18.5.4 Procedimento de Inspeção de Materiais

- A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:
- Verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- Verificação da quantidade da remessa;
- Verificação do aspecto visual, quanto inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- Verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

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

18.5.5 Considerações sobre execução das instalações sanitárias

- Os tubos de PVC deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades.
- Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.
- Processo Executivo: Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.
- Tubos com Juntas Soldáveis - Nessa classe de tubo não será permitida, a qualquer título, a abertura de rosca. São indicados para todos os serviços de drenagem e rede de água fria nesta obra.
- A solda será executada conforme segue: lixa-se a ponta do tubo e a bolsa da conexão com uma lixa d' água; se limpa com solução própria as partes lixadas e, aplica-se adesivo uniformemente nas 2 partes a serem soldadas, encaixando-as rapidamente e removendo o excesso de adesivo com solução própria.
- Antes da solda, deverá ser marcada a profundidade da bolsa sobre a ponta do tubo, objetivando a perfeição do encaixe, que deverá ser bastante justo, uma vez que a ausência da pressão não estabelece a soldagem.
- Tubulações Embutidas - Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.
- As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.
- Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo. Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto. Precauções serão adotadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações. Na passagem através de elementos estruturais de reservatórios serão empregadas as medidas complementares que assegurem perfeita estanqueidade e facilidade de substituição.

- Tubulações Enterradas - Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.
- As canalizações enterradas serão devidamente protegidas contra o eventual acesso de água poluída, sendo assim as tubulações de PVC terão recobrimento mínimo de 80cm sob o leito de vias trafegáveis e de 30cm nos demais casos e ainda, deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10cm, conforme os detalhes do projeto.
- A critério da Fiscalização, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto.
- As canalizações não poderão passar dentro de fossas, poços absorventes, poços de visitas, caixas de inspeção ou valas. Apesar de admitidas em normas, é vedada a execução de curvaturas dos tubos. As mudanças de direção serão efetuadas sempre por meio de conexões.
- As redes de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto.
- Instalação de Equipamentos - Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.
- Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento. As extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões (rosqueado ou plugs) convenientemente apertados, não sendo admitido para tal fim o uso de buchas de madeira ou papel.
- Reservatórios – será efetuada a limpeza e manutenção do reservatório existente e construído uma cisterna em concreto armado conforme projeto e especificação de cada serviço descrito anteriormente neste memorial.
- Válvulas e Registros - Válvulas de Bóia: Serão do tipo reforçado, com flutuador de chapa de cobre, latão repuxado, ou poliestireno expandido – “balão inteiro”, “balão oval”, “meio balão”, “balão chato” – válvula de vedação e haste de metal fundido. Poderão ser utilizadas válvulas de bóia tipo flutuador de plástico.
- Registro de Gaveta e de Pressão: Serão especificados para cada caso particular, considerada a pressão de serviço projetada, essas indicações estarão no projeto respectivo.
- Válvula Globo: Serão de metal fundido ou forjado ou de ferro fundido.
- Válvula de Retenção: As válvulas de retenção com rosca serão inteiramente de bronze ou ferro fundido (neste caso está indicado no projeto bronze), com vedação de metal

contra metal, do tipo vertical ou horizontal. As válvulas com flange serão de ferro, com vedação de borracha ou bronze.

- Vedantes e Similares - Para efeito desta Especificação, entende-se por vedantes e similares os produtos em forma de fitas, fibras ou pastas, destinados a garantir a estanqueidade dos circuitos hidráulicos.
- Recebimento: Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos, seguindo as diretrizes da NBR 5651.
- Ensaio: Cabe a EMPREITEIRA, antes dos ensaios, limparem toda a tubulação com descargas sucessivas de água e enchê-la, deixando os pontos de água selecionados na amostragem em condições de uso. O enchimento da tubulação será lento para evitar golpes de aríetes e eliminar o ar existente em seu interior.
- Todas as tubulações serão ensaiadas à estanqueidade por pressão interna de água 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer, em ponto algum da tubulação, a menos de 0,1 MPa, conforme MB-1128/75 – Instalações prediais de água fria – verificação de estanqueidade à pressão interna (NBR-5657).
- Os pontos de água selecionados na amostragem serão postos a funcionar com a peça de utilização correspondente, determinando-se a subpressão, na abertura rápida, às condições de vazão e a subpressão de fechamento rápido, conforme MB-1129/75 – Instalações prediais de água fria – determinação das condições de funcionamento das peças de utilização (NBR-5658).
- Deverão, também, ser efetuados ensaios de funcionamento das instalações elevatórias e instalações hidropneumáticas, observando-se o disposto nas normas próprias para os casos de espécie, conforme NB-92/80 – Instalações prediais de água fria (NBR-5626).
- Condições Específicas Após Ensaio: As tubulações ensaiadas à estanqueidade por pressão interna de água não apresentaram vazamentos ou exsudações em 6 horas de ensaio.
- As peças de utilização, ensaiadas segundo condições de funcionamento de pontos de água e EB-892/89 – Tubo de PVC rígido para instalações prediais de água fria (NBR-5449), não provocaram, na abertura rápida, subpressão na rede e não devem baixar a pressão no ponto a menos de 0,005 Mpa. No fechamento rápido, a sobrepressão não elevará a pressão a mais de 0,2 Mpa acima da pressão estática. Para as caixas de descarga será observado também se o volume de descarga é suficiente para a limpeza da bacia sanitária.
- A pressão estática em qualquer ponto não será superior a 0,4 Mpa.
- A vazão será a apropriada para a peça de utilização a que se destine. Nos casos de dúvida, serão efetuadas medidas de vazão, registrando-se que essas vazões deverão estar acima dos valores estabelecidos na tabela II da NB-92/80 (NBR-5626).
- Para as válvulas de descarga, além do estabelecido no item anterior, será observado, também, se a pressão estática no ponto é compatível com o respectivo tipo, utilizando-se, para isso, a tabela V da NB-92/80 (NBR-5626), admitindo-se uma

tolerância de +/- 10%. A vazão máxima dessas válvulas de descarga não será maior do que 3 l/s.

- Aceitação e Rejeição: Na inspeção, caso não se tenha obedecido às exigências construtivas integradas na NB-92/80 (NBR-5626) e nestes Procedimentos, a instalação será rejeitada ou aceita condicionalmente para os ensaios, sendo que a EMPREITEIRA ficará obrigada a modificá-la com o objetivo de adaptá-la aos dispositivos acima referidos.
- Pelo MB-1128/75 (NBR-5657), caso o número de ocorrências, quer de vazamento, quer de exsudação, seja maior do que 10 nos pontos selecionados, a instalação será rejeitada e totalmente refeita pela EMPREITEIRA.
- Pelo MB-1129 (NBR-5658), a instalação será rejeitada caso o número dos pontos de água não aprovados superar 1/3 do total ensaiado, separando-se peças de utilização em geral de válvulas e caixas de descarga. Caso contrário será aceita após a correção de todos os defeitos e, efetuado os ensaios comprobatórios.
- As válvulas de descarga que apresentarem vazão superior a 3 l/s serão reguladas por dispositivos internos próprios, não sendo admitida a utilização, nessa regulação, do registro integrado na tubulação ou do registro de isolamento acoplado à válvula de descarga.

18.5.6 Normas e Práticas Complementares

- A execução de serviços de Instalações Hidráulicas de Água Fria deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:
- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria – Procedimento;
- NBR 5651 - Recebimento de Instalação Predial de Água Fria - Especificação;
- EB-892/89 - Tubo de PVC rígido para instalações prediais de água fria (NBR-5648);
- MB-355/64 - Tubo de PVC rígido – resistência ao calor (NBR-6476);
- MB-519/77 - Tubo de PVC rígido – determinação da pressão interna instantânea de ruptura (NBR-5683);
- MB-534/77 - Tubo de PVC rígido – verificação da estabilidade dimensional (NBR-5687);
- MB-1128/75 - Instalações prediais de água fria – determinação das condições de funcionamento das peças de utilização (NBR-5658);
- NB-115/64 - Execução de tubulações de pressão de PVC rígido com junta soldada, rosqueado, ou com anéis de borracha (NBR-7372);
- NB-125/64 - Execução de tubulações de polietileno de alta massa específica (0,941 a 0,965 g/cm³) e de polietileno de baixa massa específica (0,910 a 0,925 g/cm³) com as respectivas juntas;

- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

18.6 Bancadas de granito e mármore

18.6.1 Descritivo

- As bancadas de granito e de mármore serão instaladas nos sanitários, banheiros, lavabos, e locais indicados da área médica.
- Bancadas em Granito Branco Java (ou equivalente – Branco São Paulo) Polido: Nos banheiros e lavabos sociais.
- Bancadas em Granito Preto Absoluto Polido: Nas copas e área médica.
- Bancadas em Mármore Branco: nos banheiros de serviço (térreo e subsolo 01).

18.6.2 Especificações e Encargos

- Bancadas em granito com espessura mínima de 20mm.
- Bancadas em mármore branco com espessura de 30mm.
- As bancadas deverão ser embutidas 2cm nas paredes para fixação.
- Prever reforço na fixação com a instalação de mão-francesa, para apoio, fixada por meio de parafusos e buchas ou grapas.
- As mãos francesas deverão ser instaladas entre as extremidades da banca e a cuba, uma de cada lado.
- Nas bancadas com mais de 2m de comprimento, recomenda-se fixar pelo menos três mãos francesas que deverão ser dobradas e ter os encontros das chapas soldados.

19. Limpeza Geral e Final

19.1 Remoção de entulho

19.1.1 Descritivo

- Deverá ser removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

19.1.2 Especificações e Encargos

- Será removido todo entulho, conforme as normas do Órgão Público responsável.
- Não poderá haver acúmulo de entulho na obra, sendo que sua retirada ocorrerá periodicamente.
- Não poderá haver acúmulo de entulho e/ou material nas áreas externas.
- Todo entulho deve ser retirado em horário estabelecido pela FISCALIZAÇÃO.

19.2 Limpeza e verificação final

19.2.1 Descritivo

- A limpeza e verificação final a ser realizada na obra.

19.2.2 Especificações e Encargos

19.2.3 Limpeza final

- Todas as cantarias, alvenarias, pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidro, aparelhos sanitários etc., serão limpos abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por esses serviços de limpeza.
- A lavagem de mármore será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos.
- As pavimentações ou revestimentos de pedras destinados a polimento e lustração, serão polidos em definitivo lustrados.
- As superfícies em madeira serão, quando for o caso, lustradas, envernizadas ou encerradas em definitivo.
- Haverá particular cuidado em remover quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies das cantarias, das alvenarias de pedra, das cerâmicas e de outros materiais.
- Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção a perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.
- Todos os produtos de limpeza que serão aplicados nos revestimentos deverão ser testados na superfície antes de sua utilização, verificando se não haverá alterações e danos aos seus acabamentos.
- Diariamente a obra deverá ser limpa de forma a garantir condições de trabalho nas áreas adjacentes à obra.
- Durante a execução dos serviços, todos os equipamentos e mobiliário deverão estar devidamente protegidos contra sujeiras provenientes da obra.
- Durante a fase de demolição, a limpeza terá periodicidade diária. Após esta fase, a periodicidade será semanal.
- Qualquer dano causado ao mobiliário e equipamentos durante o período da obra serão de inteira responsabilidade da Contratada.

19.2.4 Verificação final

- Será precedida de cuidadosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgoto,

águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens e etc.

- Deverão ser obedecidas as seguintes normas:
- NBR 5651 Recebimento de instalações prediais de água fria.
- NBR 8160 Instalações prediais de esgotos sanitários, inspeções e ensaios.
- NBR 5675 Recebimento de serviços e obras de engenharia e arquitetura.
- Demais normas de impermeabilização, pavimentação, marcenaria, serralheria.