

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**IFC – CAMPUS AVANÇADO DE FRAIBURGO  
FRAIBURGO – SC**

1. **INTRODUÇÃO**

Estas ESPECIFICAÇÕES referem-se às instruções básicas para a reforma do IF Catarinense - Campus Avançado de Fraiburgo, localizado na Rua Cruz e Souza - Quadra 256 - Lote 013/012, Bairro Jardim das Araucárias - Fraiburgo - SC.

2. **OBSERVAÇÕES GERAIS**

A seguir são relacionados itens de Serviços Gerais que serão executados pela empresa contratada:

2.1. **SERVIÇOS INICIAIS**

Será de responsabilidade da empresa contratada o levantamento das condições e da disponibilidade no local das obras. Detalhes das ligações serão definidos no início dos serviços em conjunto com a fiscalização da obra e a gerência da unidade.

2.2. **CONDUÇÃO TÉRMICA**

A obra possuirá condução técnica permanente, representada pelo engenheiro responsável e pelo mestre geral, que analisarão os projetos, programarão as etapas da obra, o aporte dos insumos adequados e necessários, conduzirão os serviços, fornecerá orientação a correta execução dos trabalhos e efetuarão os contatos com a fiscalização.

2.3. **PROTEÇÃO DA OBRA**

A empresa contratada fará todos os isolamentos necessários nos locais a serem reformados, a fim de não interferir no normal funcionamento das atividades do restante da Unidade.

Será de inteira responsabilidade da empresa contratada eventuais danos às instalações do IFC - Fraiburgo, sendo obrigada a repará-los sem direito a qualquer ressarcimento.

A empresa contratada será responsável pela integridade das instalações da obra, pelo controle (entrada e saída) e pela guarda de seus materiais de forma a garantir segurança contra furtos, roubos, depredações, etc.

2.4. **SINALIZAÇÃO DA OBRA**

Será instalada uma placa de obra, nas dimensões de 3,00 m x 1,00 m, em nome do IFC/Fraiburgo, possuindo suporte visível e adequado e com dizeres que serão fornecidos pela fiscalização.



## **2.5. PROJETOS – COMO CONSTRUÍDO – “AS-BUILT”**

A empresa contratada, ao final das obras, apresentará todos os projetos revisados, contendo as correções, as inclusões e/ou as supressões, decorrentes do que foi efetivamente executado durante a obra. Para tanto, serão fornecidos os arquivos magnéticos dos projetos licitados, cabendo à empresa contratada proceder às alterações e fornecer ao IFC – Fraiburgo os novos desenhos em papel sulfite, acompanhados dos respectivos arquivos magnéticos.

A empresa contratada fornecerá, também, o Manual de Uso e de Conservação correspondente às obras executadas, onde estarão previstos todos os procedimentos e rotinas básicas para o uso adequado e a manutenção das instalações em plenas condições de funcionamento e de conservação. Para tanto, deverá utilizar como base os memoriais descritivos dos projetos constantes do presente edital. No Manual deverão estar identificados os materiais utilizados na obra civil, como: pisos, paredes, esquadrias, coberturas, vedações, paramentos em geral, revestimentos, forros, divisórias, fachadas, tintas, codificação de cores de pinturas, identificando a procedências desses materiais (por ex.: tijolos e telhas cerâmicas da olaria tal, blocos de concreto intertravados da fábrica tal, etc) e as respectivas marcas e os fabricantes, além de todas as referências e recomendações das instalações elétricas, telefônicas, lógicas e de SPDA (subestação, rede de distribuição, luminárias, tomadas, racks, cabos, conectores, barras e medição de aterramento, QGBT, etc), das instalações hidrossanitárias (água fria e quente, esgotos pluvial e cloacal, metais, louça sanitária), das instalações de PPCI, das instalações de gás liquefeito de petróleo GLP, das instalações de ar comprimido, das instalações de ar condicionado, de exaustão e de ventilação e de qualquer outra instalação.

## **2.6. ESPECIFICAÇÕES**

As especificações descritas nos memoriais prevalecem sobre as descritas nos projetos.

## **2.7. LIMPEZA PERMANENTE E DEFINITIVA**

Todos os materiais provenientes das demolições e liberados pela fiscalização serão carregados em contêineres e transportados para “bota-fora” em local determinado pela Prefeitura Municipal. A carga, o transporte e a descarga do entulho no destino final serão de responsabilidade da empresa contratada.

Durante o transcurso dos serviços, a empresa contratada manterá o canteiro e a obra perfeitamente limpos, livres de restos de materiais, entulhos, caliças, aterros excedentes, equipamentos em desusos não guardados, etc., sendo inaceitáveis situações de desleixo e de desorganização.

Após a conclusão dos trabalhos, a empresa contratada efetuará vistoria minuciosa em todos os elementos executados, procedendo aos arremates necessários e executará limpeza

geral, completa e definitiva das obras, antes da solicitação de vistoria à fiscalização. O isolamento será retirado com o aceite das obras por parte da fiscalização da Gestão do Instituto Federal Catarinense.

**3. OBRAS CIVIS**

- Trata o presente memorial a respeito da reforma do IFC – Unidade: Fraiburgo – Rua Cruz e Souza, nº 100, Centro - Fraiburgo / SC.
- A reforma possui 4.537,05 m<sup>2</sup>.
- Todos os materiais utilizados deverão respeitar o padrão de arquitetura existente no prédio, caso sejam utilizados materiais similares, os mesmos deverão ser autorizados e/ou definidos pela fiscalização.
- Os materiais empregados nesta obra deverão ser de primeira qualidade, para garantir acabamento perfeito de todos os serviços a serem executados.
- A execução dos serviços deverá obedecer à boa técnica, critério este que prevalecerá em qualquer caso omissos neste memorial.

**4. REFORMA GERAL**

O presente escopo dos serviços destina-se à execução das obras civis e de instalações para a reforma geral, do IFC - Fraiburgo, com área de 4.537,05 m<sup>2</sup>.

Compõem o projeto Arquitetônico as seguintes pranchas

- ARQ 01/15: Implantação e quadro de áreas
- ARQ 02/15: Planta baixa existente Bloco 1 – Térreo / Térreo / 2º Pavimento, Planta Baixa Existente Bloco 02.
- ARQ 03/15: Planta Baixa existente 1º Pavimento Bloco 1
- ARQ 04/15: Construir – demolir Bloco 1 Térreo / 2º Pavimento
- ARQ 05/15: Construir – demolir Bloco 1 – 1C Pavimento e Subestação
- ARQ 06/15: Layout final planta baixa Bloco 1 Térreo / 21C Pavimento e Bloco 2.
- ARQ 07/15: Layout final planta baixa Bloco 1 1º Pavimento, Subestação, Barrilete e Reservatório.
- ARQ 08/15: Layout final cobertura.
- ARQ 09/15: Cortes A-A, B-B, C-C, e E-E.
- ARQ 10/15: Corte D-D, fachada frontal, lateral e subestação.
- ARQ 11/15: Paginação de forro.
- ARQ 12/15: Paginação de piso / tabela de especificação.
- ARQ 13/15: Detalhes esquadrias.
- ARQ 14/15: Detalhes esquadrias
- ARQ 14/15: Detalhes.

#### 4.1. REMOÇÃO DOS MATERIAIS

- Demolição das Paredes em alvenaria
- Demolição das arquibancadas, rampas e estruturas metálicas existentes
- Retirada de Pisos e Forros
- Remoção das Esquadrias
- Remoção das Luminárias e perfilados das salas
- Remoção de Reboco e Lixamento da Pintura
- Limpeza geral para o início da reforma

Todos os materiais a serem removidos, deverão ser apresentados a FISCALIZAÇÃO para posterior reaproveitamento ou descarte dos mesmos.

#### 4.2. EXECUÇÃO DA PARTE ELÉTRICA

- Execução de nova infraestrutura;
- Revisão da infraestrutura de tomadas (eletrocalha tipo rodapé)
- Implantação do novo sistema de iluminação;
- Alimentação do Sistema Wi-fi nos corredores, conforme projeto.

#### 4.3. EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO – AMPLIAÇÃO

##### BLOCO 1 – SANITÁRIOS/RESERVATÓRIO e SUBESTAÇÃO

- Execução das Fundações – Infraestrutura;
- Execução das Supraestruturas;

#### 4.4. EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DE ALVENARIA ESTRUTURAL –

##### PASSARELAS DE LIGAÇÃO ENTRE OS BLOCOS 01 e 0, INCLUINDO RAMPAS DE ACESSIBILIDADE

- Execução de alvenaria estrutural para estrutura, conforme projetos.

#### 4.5. EXECUÇÃO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

- Instalação do sistema de proteção contra descargas atmosféricas conforme o projeto.



#### 4.6. EXECUÇÃO DO SISTEMA PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO

- Instalação do sistema de prevenção contra incêndio conforme o projeto.

#### 4.7. EXECUÇÃO DO SISTEMA HIDROSSANITÁRIO

- Instalação do novo Sistema Hidrossanitário para toda a Edificação, conforme o projeto.

#### 4.8. EXECUÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

- Execução de nova infraestrutura;
- Revisão da infraestrutura de tomadas (eletrocalha tipo rodapé);
- Alimentação do novo Sistema Wi-fi nos corredores, conforme projeto;
- Certificação do cabeamento de par trançado e das fibras ópticas (OTDR)

#### 4.9. EXECUÇÃO DA REFORMA

##### 4.9.1. PAREDES

##### 4.9.1.1. Tijolos Cerâmicos Furados

Todas as paredes de alvenaria serão executadas com tijolos cerâmicos com dimensões apropriadas para cada caso indicado em planta, de forma que estas tenham a espessura determinada pelo projeto, não se admitindo o aumento da espessura do reboco além de 1,5 cm, para este fim. Os tijolos utilizados serão de primeira qualidade, bem cozidos e uniformes.

Assentamento: O assentamento será efetuado com argamassa feita no local no traço 1:2:8 (cimento, cal em pasta e areia média peneirada). Para evitar perda da plasticidade e consistência da argamassa, ela deve ser preparada em quantidade adequada à sua utilização. Para o serviço de assentamento devem-se umedecer os tijolos. A argamassa de assentamento das três primeiras fiadas de tijolos deverá ser de cimento e areia, traço 1:3, com aditivo hidrofugante na proporção de 02 litros por saco de cimento.

##### 4.9.1.2. Bloco de Concreto Celular

Será construída parede em Bloco Celular, nas dimensões 12,5 x 30 x 60 cm, nas paredes especificadas no projeto arquitetônico.

Levantamento da parede em três etapas:

- Primeiro até a altura de 1,60m (deixando secar a argamassa). Prever os Pilarestes;



- Continuando até a altura final, junto à estrutura da cobertura/forro (deixando secar a argamassa).

Amarração: Cinta superior em concreto com 10 cm espessura (3x Ø8,0 mm CA), pilaretes em concreto seção 10x10cm (3xØ10,0 mm CA) no interior da alvenaria a cada 2,00 metros, incluindo amarração entre pilares e cinta Superior, bem como engastamento no piso/laje existente (5 cm mínimo) por meio de adesivo epóxi.

Será utilizada argamassa comum ou argamassa industrializada, o assentamento é normal usando colher de pedreiro. É recomendado molhar os blocos. Não deve encharcar. É importante que as juntas horizontais e verticais sejam preenchidas, principalmente as externas que sofrem variações climáticas.

#### 4.9.1.3. Bloco de Concreto

Será aplicado na execução da Alvenaria da subestação, o bloco de Concreto de Vedação nas dimensões 14x19x39cm.

Para execução das estrutura referente a passarelas e rampas para acesso ao bloco 2, será aplicado nessa execução bloco de Concreto Estrutural 4,5 MPa nas dimensões 14x19x39cm.

Todos os blocos utilizados serão de primeira qualidade.

Assentamento: O assentamento será efetuado com argamassa feita no local no traço 1:2:8 (cimento, cal em pasta e areia média peneirada). Para evitar perda da plasticidade e consistência da argamassa, ela deve ser preparada em quantidade adequada à sua utilização. Para o serviço de assentamento devem-se umedecer os tijolos. A argamassa de assentamento das três primeiras fiadas de tijolos deverá ser de cimento e areia, traço 1:3, com aditivo hidrofugante na proporção de 02 litros por saco de cimento.


#### 4.9.1.4. Divisórias do Administrativo (Pavto Térreo) – Divisória Naval

Caberá a CONTRATADA o fornecimento e instalação de Divisórias do tipo leve, composto de painéis, perfis e peças para fixação no padrão do Fabricante. Os Painéis em chapa dura de fibras de eucalipto prensadas com acabamento em resina melamínica de baixa pressão serão fornecidos na cor Areia Jundiá.

Todas as portas e divisórias deverão ser fornecidos com miolo: MSO ("honey comb"), capaz de absorver impactos e distribuí-los nos vários pontos que formam as colméias.

A espessura mínima total das divisórias será de 48 mm. As portas deste sistema deverão possuir espessura mínima de 35 mm.

A fixação será estruturada em perfis de alumínio anodizado, na cor natural conforme o padrão. Este deve permitir a perfeita fixação e nivelamento do conjunto, bem como possíveis passagens de cabos. O Sistema deverá seguir as orientações do fabricante.



Todas as divisórias junto ao corredor terão vidro fixo liso 3 mm, com peitoril de 1,60 de acordo com o quadro de esquadrias do projeto arquitetônico.

#### 4.9.1.5. Divisória dos Sanitários

Serão fornecidas e instaladas divisórias com painéis de madeira tipo wall, cegos, com montantes perfis metálicos, nos Sanitários do prédio, conforme indicado no projeto arquitetônico.

Painéis - Os painéis cegos serão em painéis do tipo WALL, constituídos de núcleo maciço, sarrafeado e imunizado envolto (duas faces) por chapa lisa prensada de fibrocimento, espessura final do painel 10 mm, na cor: branco real ou equivalente, modulação conforme projeto arquitetônico.

Estrutura - A estrutura será em perfis de alumínio, da linha específica produzida para painéis Wall. Os montantes serão fixados ao piso e paredes de modo a garantir a rigidez de todo o conjunto de painéis.

Acabamento: os painéis a serem empregados, receberão acabamento texturizados nas duas faces.

As fechaduras das portas das cabines de acessibilidade, serão do tipo fecho tarjeta com maçaneta de latão.

Serão considerados como incluídos nos serviços, todos os materiais (painéis, perfis), mão-de-obra e equipamentos necessários à conclusão dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a perfeita conclusão e acabamentos em todos os detalhes.

#### 4.9.2. REVESTIMENTOS DE PAREDES

Somente serão iniciados os serviços de revestimento quando concluídos os testes das instalações embutidas.

##### 4.9.2.1. Remoção do Reboco Existente

Deverá ser retirado o reboco de todas as paredes existentes do térreo que serão reaproveitadas até a altura de 1,50 m, em ambos os lados. Após a remoção do reboco existente e limpeza do mesmo, caberá à contratada a aplicação de revestimento impermeabilizante semi-flexível, bi componente (A+B), à base de cimentos especiais, aditivos minerais e polímeros. Aplicar 3 demãos em xadrez em cada lado da alvenaria, com no mínimo 12 horas de cura entre aplicações.

##### 4.9.2.2. Chapisco



Será aplicado chapisco nas novas alvenarias do prédio. Será executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (sem cal), na espessura de 5 mm, aplicado energeticamente sobre o substrato com a colher de pedreiro.

#### 4.9.2.3. Reboco

Será aplicado reboco em todas as alvenarias que foram emboçadas. O reboco deverá ser do tipo massa única no traço de 1:2:5 (cimento, cal em pasta, areia fina peneirada), com espessura de 15mm. O acabamento deve ser tipo desempenado.

#### 4.9.3. PISOS E AZULEJOS

##### 4.9.3.1. Piso Cerâmico 60x60

Será instalado novo piso cerâmico, conforme a planta de paginação de piso.

O piso deverá ser de primeira qualidade, de PEI 5, cor a definir com a fiscalização, sua superfície será do tipo polido e acabamento retificado ou equivalente.

A cerâmica será assentada sobre cimentado regularizado com a utilização de cimento-cola (ACII), observadas as recomendações do fabricante, perfeitamente nivelada apumada e alinhada, em juntas retas de 5 mm, utilizando espaçadores de plástico, observando a paginação estabelecida em projeto. Será utilizado rejunte cor cinza claro.

##### 4.9.3.2. Piso Cerâmico 60x60 - Antiderrapante

Será instalado novo piso cerâmico antiderrapante, em todos os banheiros, rampas, escadas, copa e circulações, conforme a planta de paginação de piso.

O piso deverá ser de primeira qualidade, de PEI 5, cor a definir com a fiscalização, sua superfície será do tipo polido e acabamento retificado ou equivalente.

A cerâmica será assentada sobre cimentado regularizado com a utilização de cimento-cola (ACII), observadas as recomendações do fabricante, perfeitamente nivelada apumada e alinhada, em juntas retas de 5 mm, utilizando espaçadores de plástico, observando a paginação estabelecida em projeto. Será utilizado rejunte cor cinza claro.

##### 4.9.3.3. Piso Elevado com Placa

Será instalado novo piso elevado na sala de TI no Pavto Térreo e na sala de Uso Geral, no 1º Pavto, ambos com altura de 30 cm do piso acabado.

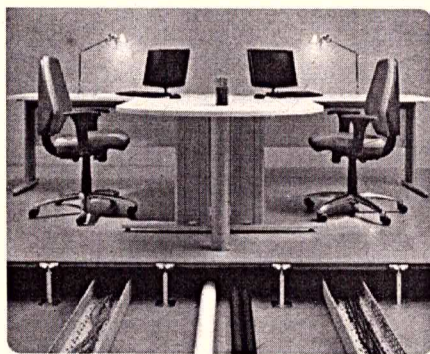
Estrutura: Base - composta de uma chapa de aço laminada a frio de apoio e um tubo de aço soldados por solda de projeção. Cruzeta - confeccionada em chapa de aço laminado a frio, com reforço em aço laminado com repuxo para encaixe perfeito nas placas sem utilização de parafusos. Presença de porca autotravante para evitar folgas na movimentação do piso.

elevado durante a instalação e a utilização. Recebem na rosca duas estampagens, impedindo sua rotação dentro do tubo quadrado da cruzeta, garantindo o nivelamento e travamento do pedestal. Adaptador de Perímetro - é parafusado em cima da cruzeta, a placa passa a ser apoiada em sua lateral sobre o adaptador.

Placa: chapa de aço, preenchida com concreto celular especial para pisos elevados, revestida com laminado, nas dimensões 50x50x3cm. Resistência a carga concentrada - 464 kg. Carga uniformemente distribuída - 1.354 kg/m<sup>2</sup>. Carga máxima de segurança - 1.502 kg. Carga de impacto 45 kg. Peso por placa - 12 kg. Peso do sistema (150 mm) - 38 kg/m<sup>2</sup>.

A colocação da placa será, conforme indicado no projeto de paginação do projeto arquitetônico.

Modelo conforme a figura abaixo:



#### 4.9.3.4. Azulejo 25x40cm

Nas paredes de todos os sanitários e copa utilizar cerâmica PEI 4. Este deverá ter dimensões de 25x40cm, cor branca. Colocar a cerâmica até o teto.

A cerâmica será assentada sobre o emboço executado na parede com a utilização de cimento-cola, observadas as recomendações do fabricante, perfeitamente nivelada apurada e alinhada, em juntas retas de 5,0mm, utilizando espaçadores de plástico, observando a paginação estabelecida em projeto.

O assentamento das cerâmicas deverá ser feito com argamassas colantes pré-fabricadas específicas para tal finalidade. A argamassa a ser utilizada na fixação das cerâmicas nas paredes, deverá ser do tipo ACII.

O rejunte flexível a ser utilizado deverá ser de cor cinza claro, conforme piso.

A paginação das paredes deverá seguir o mesmo alinhamento do piso.

#### 4.9.3.5. Soleira

Todas as portas do prédio, nas divisões dos ambientes, serão utilizadas soleiras em granito, cor a definir com a fiscalização, na largura das paredes e nivelados com os pisos, conforme indicado no projeto arquitetônico.

O assentamento das soleiras será feito com argamassa de cimento e areia média, traço 1:4.

#### 4.9.3.6. Peitoril

Todas as janelas do prédio serão utilizadas peitoris em granito, cor a definir com a fiscalização, com largura total de 17 cm, sendo 2 cm para pingadeira.

O assentamento do peitoril será feito com argamassa de cimento e areia média, traço 1:4.

#### 4.9.3.7. Rodapé

No perímetro de todos os ambientes serão executados rodapé cerâmico com altura de 8 cm.

O assentamento do rodapé será feito com argamassa de cimento colante tipo ACII.

#### 4.9.4. FORRO DE PVC

Deverá ser utilizado forro em lambri duplo de PVC na cor branca, chapa 20 cm de largura e espessura de 8 mm, fixado sob estrutura metálica com cantoneiras de PVC para acabamento.

Deverá ser instalado de acordo com o projeto de paginação de forro.

Obs: Deverá ser utilizado parafuso auto – brocante na fixação da estrutura.

#### 4.9.5. ESQUADRIAS E VIDROS

Todas as janelas e a maior parte das portas do prédio serão novas, seguindo padrão de detalhe no projeto arquitetônico.

Abaixo apresentamos e definimos as características/especificações das portas e janelas a serem instaladas:

##### 4.9.5.1. Porta interna, madeira semi-oca, uma folha de abrir - Completa com ferragens.

Serão fornecidas e instaladas portas internas com única folha de giro, com folhas em placas de madeira semi-ocas com 35 mm de espessura (mínimo), com vão de luz nas dimensões conforme indicado no projeto arquitetônico.



As portas serão fornecidas completas com ferragens, dobradiças em aço inox com rolamento (3 por folha, esp: 5mm, dimensão 3" x 2 ½ ) fechadura máquina 55 mm tipo cilindro e maçaneta tipo alavanca em latão, com rosetas em aço inox.

Consideram-se incluídos nestes serviços, todos os materiais, mão de obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos serviços perfeitamente prontos e acabados em todos os seus detalhes.

A empresa contratada conferirá todas as medidas dos vãos das portas, antes da execução dos serviços.

4.9.5.2. Porta interna, madeira semi-oca, duas folhas de abrir - Completa com ferragens.

Será fornecida e instalada porta interna com duas folhas de giro em veneziana, com folhas em placas de madeira semi-ocas com 35 mm de espessura, com vão de luz nas dimensões 1,95 x 2,10m, conforme indicado no projeto arquitetônico.

As portas serão fornecidas completas com ferragens, dobradiças cromadas (3 por folha, esp: 5mm, dimensão 5" x 3 ¾) fechadura tipo cilindro e maçaneta tipo alavanca em latão.

Consideram-se incluídos nestes serviços, todos os materiais, mão de obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos serviços perfeitamente prontos e acabados em todos os seus detalhes.

A empresa contratada conferirá todas as medidas dos vãos das portas, antes da execução dos serviços.

4.9.5.3. Porta externa, maciça, duas folhas de abrir - Completa com ferragens

Serão fornecidas e instaladas portas externas com dupla folha de giro, com folhas em placas de madeira maciça com 35 mm de espessura (mínimo), com vão de luz nas dimensões conforme indicado no projeto arquitetônico.

As portas serão fornecidas completas com ferragens, dobradiças em aço inox com rolamento (3 por folha, esp: 5mm, dimensão 3" x 3) fechadura máquina 55 mm tipo cilindro e maçaneta tipo alavanca em latão, com rosetas em aço inox.

Consideram-se incluídos nestes serviços, todos os materiais, mão de obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos serviços perfeitamente prontos e acabados em todos os seus detalhes.

A empresa contratada conferirá todas as medidas dos vãos das portas, antes da execução dos serviços.

#### 4.9.5.4. Porta externa, metálica, uma folha de abrir - Completa com ferragens

Serão fornecidas e instaladas portas com caixilhos de alumínio acetinado, compostas de painéis fixos e porta de giro, deverá ter dimensões conforme indicado no projeto arquitetônico.

As esquadrias serão confeccionadas com perfis reforçados de alumínio da série 30, com dimensões e espessuras apropriadas para as dimensões dos vãos de cada um dos painéis da esquadria. Os perfis serão dimensionados para vidros laminados lisos, com 6 mm de espessura ou vidro comum liso, com 4 mm de espessura, conforme detalhado no projeto arquitetônico. Esses vidros serão apoiados sobre apoios de neoprene (gaxetas), e o conjunto todo, fixado à esquadria por meio de baguetes de alumínio.

Os painéis móveis tipo giro possuirão ferragens compatíveis com os perfis utilizados. Com dobradiças em aço inoxidável (mínimo 3 unidades por folha) e Fechadura de cilindro com maçanetas do tipo alavanca e espelhos/roseta, acabamento em alumínio natural.

Após a conclusão dos serviços de montagem e instalação, as esquadrias serão submetidas a testes de estanqueidade, ficando a cargo da empresa contratada a efetuar as revisões e correções necessárias para garantir a completa vedação das fachadas.

Consideram-se incluídos nestes serviços, todos os materiais, mão-de-obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos serviços perfeitamente prontos e acabados em todos os seus detalhes.

A empresa contratada submeterá previamente para aprovação da Fiscalização, o protótipo da esquadria totalmente acabada que pretende fornecer, caso esta não seja a esquadria do protótipo especificado.

#### 4.9.5.5. Porta de Vidro Laminado

Será fornecida e instalada porta de vidro laminado incolor, com espessura de 10 mm. A porta de acesso do prédio principal nas dimensões de 2,70 X 2,10 m, de duas folhas de abrir. Esta porta será instalada juntamente com porta do tipo Pantográfica com duas folhas de correr. A porta pantográfica será instalada pelo lado interno da edificação.

A porta será fornecida completa com ferragens, puxadores, com maçaneta tipo alavanca com cilindro e chaves na face externa da porta.

A porta terá que apresentar uma faixa em fita adesiva, permitindo a identificação do vidro, na altura de 1,50m, conforme o detalhe no projeto arquitetônico.

Consideram-se incluídos nestes serviços todos os materiais, mão-de-obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços, mesmo

que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos serviços perfeitamente prontos e acabados em todos os seus detalhes.

A empresa contratada conferirá todas as medidas na obra, antes da execução dos serviços.

#### 4.9.5.6. Portas das divisórias dos Sanitários

Será fornecida e instalada porta em laminado estrutural, espessura: 10 mm, conforme detalhe no projeto arquitetônico. Nas dimensões de 70x180 cm e 90x180 cm.

As portas serão fornecidas completas com ferragens e perfil em alumínio, a maçaneta será do tipo targeta.

O acabamento deverá ser dupla face texturizado e a cor será na mesma cor da divisória.

Consideram-se incluídos nestes serviços todos os materiais, mão-de-obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos serviços perfeitamente prontos e acabados em todos os seus detalhes.

A empresa contratada conferirá todas as medidas na obra, antes da execução dos serviços.

#### 4.9.5.7. Porta das divisórias do Administrativo - Naval

Deverão ser instaladas portas na mesma cor da divisória, espessura de 35 mm, de acordo com o padrão das divisórias, nas dimensões conforme indicado no projeto arquitetônico.

As Portas serão em chapa dura de fibras de eucalipto prensadas com acabamento em resina melamínica de baixa pressão serão fornecidos na cor Areia Jundiá.

O sistema de fixação será o 1.224 mm, com montantes N1AFA ou equivalente - montante duplo, as portas deverão acompanhar fechaduras, dobradiças (3 por folha) rebites e espuma com perfeito acabamento.

#### 4.9.5.8. Portões externos em Veneziana de Alumínio

Serão fornecidas e instaladas portas com caixilhos de alumínio acetinado, compostas de painéis fixos e porta de giro, deverá ter dimensões conforme indicado no projeto arquitetônico.

As esquadrias serão confeccionadas com perfis reforçados de alumínio da série 30, com dimensões e espessuras apropriadas para as dimensões dos vãos de cada um dos painéis da esquadria.

Após a conclusão dos serviços de montagem e instalação, as esquadrias serão submetidas a testes de estanqueidade, ficando a cargo da empresa contratada a efetuar as revisões e correções necessárias para garantir a completa vedação das fachadas.

Consideram-se incluídos nestes serviços, todos os materiais, mão-de-obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos serviços perfeitamente prontos e acabados em todos os seus detalhes.

A empresa contratada submeterá previamente para aprovação da Fiscalização, o protótipo da esquadria totalmente acabada que pretende fornecer, caso esta não seja a esquadria do protótipo especificado.

#### 4.9.5.9. Portões externos em Aço Galvanizado

Os portões para pedestre serão em aço galvanizado, as dimensões deverão ser conforme especificação em Projeto Arquitetônico.

Deverão ainda ser fornecidas todas as ferragens e todos os acessórios necessários para um funcionamento de todos os portões. As fechaduras devem ser do tipo externa (para chave do tipo "Yale") com maçaneta e roseta em acabamento acetinado. Caberá a CONTRATADA a amostragem das ferragens a serem utilizadas para anuência da FISCALIZAÇÃO.

#### 4.9.5.10. Acessórios para as Portas

Deverão ser utilizados em todas as portas de uma folha de abrir, mola aérea (figura 1). Todas as portas terão sistema de trava-porta, modelo igual ou similar conforme a figura 2. Ambos os acessórios deverão ser em metal cromado.

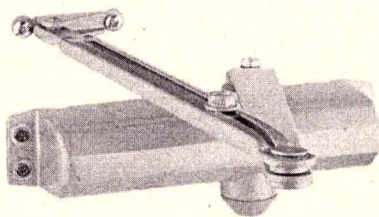


Figura 1

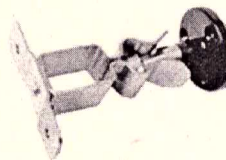


Figura 2

#### 4.9.5.11. Janela de Alumínio acetinado - Completa com ferragens

Serão fornecidas e instaladas esquadrias com caixilhos de alumínio acetinado/decapado, compostas de painéis fixos e móveis tipo (correr, basculante, max-ar e fixa), conforme indicado no projeto arquitetônico. As esquadrias a serem fornecidas atenderão ao que segue descrito a seguir:

- Material: perfis de alumínio da Linha Gold/Suprema, ou equivalente. Os perfis serão extrudados na liga 50-S (6063 da ABNT – Tempera T-5), com espessura mínima de 1,2 mm e dimensões apropriadas para as dimensões de cada vão ou painel de esquadria;
- Acabamento: Acetinado, com selagem.
- Dimensões: conforme a modulação indicada e detalhada no projeto Arquitetônico.

Os módulos móveis das esquadrias do tipo "basculantes" possuirão ferragens, também na mesma cor da esquadria e os comandos movimentarão individualmente módulos verticais e situarem-se não máximo a 1,75m do piso pronto.

Para as vedações de todas as juntas, meia esquadria das folhas, quadros e marcos e quaisquer outras partes das esquadrias sujeitas às infiltrações, serão utilizados vedantes a base de silicone neutro compatível com o acabamento. A aplicação do silicone será efetuada em superfícies totalmente limpas e secas.

As vedações das folhas móveis serão feitas com escova de vedação dupla (marco e folha) em todo o perímetro da esquadria. As escovas de vedação são com fios multi-filados de polipropileno, dimensionados de acordo com a necessidade do perfil com densidade 4 e de forma a apresentar uma compressão mínima de 30% nas folhas batentes.

Todos os parafusos a serem utilizados nos serviços serão em aço inox austenítico AISI 304. Somente será aceito o uso de parafuso galvanizado na fixação do contramarco no vão.

A fixação através de rebites pop de alumínio não será admitida nos pontos que sofrem esforços de cisalhamento ou que fiquem visíveis

Os vidros das esquadrias serão fixados com gaxetas em EDPM tipo cunha interno e externo. Todas as gaxetas (borrachas) serão em EPDM e ter dureza de 60 a 70 Shore A e obedecerão as normas ABNT, devendo apresentar a pressão adequada para garantir a estanqueidade do conjunto e ter cantos perfeitamente ajustados. As gaxetas atenderão aos parâmetros estabelecidos pela norma NBR 13756.

Todos os acessórios e ferragens das esquadrias também serão fornecidos e estão incluídos no fornecimento. Os acessórios e ferragens serão de primeira linha, com o mesmo padrão de acabamento das esquadrias.

A esquadria somente poderá ser instalada no vão após todos os revestimentos externos estarem concluídos, inclusive a lavagem final das fachadas com os materiais que possam ser agressivos (ácido, tintas,...).



A vedação externa final do vão ocorrerá na face superior e nas laterais da esquadria, jamais vedar externamente no peitoril, porque a esquadria ficará sem um sistema de drenagem natural.

A fabricação das esquadrias atenderá ao que segue:

- A empresa contratada e/ou fabricante subcontratada, antes do início do processo de fabricação das esquadrias, fará minuciosa conferência de todas as medidas e prumos do Prédio, ficando sob sua responsabilidade, todas as adaptações e ajustes necessários no projeto, para a realização dos serviços propostos;
- A fabricação das esquadrias será feita totalmente em fábrica, credenciada e reconhecida pelo fabricante dos perfis utilizados;
- Todos os perfis serão protegidos durante todas as fases de fabricação, transporte e instalação na fachada do prédio;
- As esquadrias serão transportadas para o local das Obras, em embalagens protegidas e totalmente identificadas. Na obra as esquadrias serão montadas e só serão aceitos pequenos ajustes e adequações localizadas, ficando ainda sujeito à aprovação da Fiscalização.
- Será prevista pela empresa contratada uma sala específica para armazenamento das esquadrias na obra até sua instalação no vão.

A instalação das esquadrias atenderá ao que segue:

As esquadrias de alumínio serão instaladas de acordo com as especificações e orientações do Fabricante do material utilizado, naquilo que forem pertinentes e estiverem vigentes à data da instalação;

- Todos os equipamentos, andaimes, guinchos, jaús e mão de obra, necessários para a realização dos serviços de montagem das esquadrias, estarão incluídos no fornecimento e montagem das esquadrias;
- A instalação das esquadrias será executada obrigatoriamente por mão de obra especializada, de empresas credenciadas e indicadas pelo Fabricante da Linha dos Perfis utilizados nas esquadrias.
- Após a conclusão dos serviços de montagem e instalação, as esquadrias serão submetidas a testes de estanqueidade, ficando a cargo da empresa contratada a efetuar as revisões e correções necessárias para garantir a completa vedação das fachadas.

Consideram-se incluídos nestes serviços, todos os materiais, mão-de-obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos serviços perfeitamente prontos e acabados em todos os seus detalhes.

A empresa contratada submeterá previamente para aprovação da Fiscalização, o protótipo da esquadria totalmente acabada que pretende fornecer, caso esta não seja a esquadria do protótipo especificado.

4.9.5.12. Vidro Temperado

Nas esquadrias de alumínio, deverão ser utilizados vidro temperado incolor, espessura 8 mm.

Serão fixados às esquadrias por meio de baguetes e colocados com borracha para garantir a perfeita vedação.

O corte dos vidros será limpo e sem lascados, na região do corte. Os vidros que apresentarem sinais de ruptura durante a colocação serão removidos e não poderão ser utilizados. Todas as bordas dos vidros serão lapidadas.

A peça de vidro cortada, a ser assente no caixilho, terá dimensões apropriadas para o encaixe perfeito (com folga) nos caixilhos das esquadrias. As dimensões exatas de cada peça de vidro, a ser colocada, serão obtidas previamente através de medições "In loco", para cada tipo de esquadria e para cada caixilho destas esquadrias. Será responsabilidade da empresa contratada efetuar todas as medidas e/ou verificações dimensionais necessárias para o perfeito corte dos vidros e posterior colocação nas esquadrias.

Após os serviços de colocação das peças de vidros nas esquadrias, a empresa contratada efetuará uma limpeza geral, removendo todos os fragmentos de vidro e de outros materiais. A limpeza dos vidros será feita de modo apropriado, de forma a não causar riscos ou arranhões nas superfícies dos vidros colocados.

Consideram-se incluídos nestes serviços, todos os materiais, gaxetas, mão de obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos serviços perfeitamente prontos e acabados em todos os seus detalhes.

**TABELA DE ESQUADRIAS - BARRILETE**

COD	TIPO	LARGURA	ALTURA	PARAPEITO	MATERIAL	QTD
J1	Porta de abrir, veneziana	80	180	-	Alumínio branco	1

**TABELA DE ESQUADRIAS - 1º PAVIMENTO  
 BLOCO 2**

COD	TIPO	LARGURA	ALTURA	PARAPEITO	MATERIAL	QTD
P1	Porta de abrir	90	180	-	Grade de aço galvanizado	1

**TABELA DE ESQUADRIAS - 1º PAVTO**

COD	TIPO	LARGURA	ALTURA	PARAPEITO	MATERIAL	QTD
J1	Janela basculante	400	60	150	Linha Gold + Vidro Lam. 6mm	2
J2	Janela correr	400	120	120	Linha Gold + Vidro Lam. 6mm	2
J3	Janela correr	300	120	120	Linha Gold + Vidro Lam. 6mm	2
J4	Janela correr	180	120	120	Linha Gold + Vidro Lam. 6mm	8
J5	Janela correr	500	120	120	Linha Gold + Vidro Lam. 6mm	3
J6	Janela máximo-ar	360	120	120	Linha Gold + Vidro Lam. 6mm	8
J7	Janela basculante	250	60	150	Linha Gold + Vidro Lam. 6mm	2
J8	Janela basculante	60	60	150	Linha Gold + Vidro Lam. 6mm	1
J9	Janela basculante	130	60	150	Linha Gold + Vidro Lam. 6mm	2
J10	Janela máximo-ar	393	140	160	Linha Gold + Vidro Lam. 6mm	9
J11	Janela fixa	394	140	160	Vidro Temperado 10 mm	1
J12	Janela fixa	286	140	160	Vidro Temperado 10 mm	1
J13	Janela basculante	450	120	670	Linha Gold + Vidro Lam. 6mm	12
J14	Janela máximo-ar	450	140	160	Linha Gold + Vidro Lam. 6mm	1
P1	Porta de abrir 2 folhas	250	210	-	Madeira maciça	2
P2	Porta de abrir o/visor	120	210	-	Madeira semi-oca	15
P3	Porta de abrir	90	210	-	Madeira semi-oca	2
P4	Porta de abrir	70	180	-	Formica TS/Equivalente	11
P5	Porta de abrir	90	180	-	Formica TS/Equivalente	2
P6	Porta de abrir	120	210	-	Divisória Naval - 35mm	1
P7	Porta de abrir	90	210	-	Divisória Naval - 35mm	5
P8	Porta de abrir	120	210	-	Madeira semi-oca	7
P9	Porta de abrir 2 fls	300	210	-	Madeira semi-oca	1
P10	Porta de abrir 2fls, Veneziana	195	210	-	Alumínio branco	1
P11	Porta de abrir PNE	90	210	-	Madeira semi-oca	5
P12	Porta de abrir, Veneziana	60	80	-	Alumínio branco	1
PE	Porta existente a ser restaurada					
OBS	Todas as dimensões das janelas deverão ser conferidas in loco para fabricação					
OBS	Os pisos especificados são de 1º linha, não admitindo piso comercial					
OBS	Todas as portas de uma folha deverão possuir mola aérea para fechamento					
OBS	Todas as portas deverão possuir engaste trava-porta, no tipo metal cromado					

**TABELA DE ESQUADRIAS - 2º PAVTO**

COD	TIPO	LARGURA	ALTURA	PARAPEITO	MATERIAL	QTD
J1	Janela basculante	250	60	150	Linha Gold + Vidro Lam. 6mm	2
J2	Janela basculante	60	60	150	Linha Gold + Vidro Lam. 6mm	1
J3	Janela máximo-ar	395	160	140	Linha Gold + Vidro Lam. 6mm	9
J4	Janela fixa	285	160	140	Vidro temperado 10mm	1
J5	Janela fixa	395	160	140	Vidro temperado 10mm	1
P1	Porta de abrir	70	180	-	Formica TS/Equivalente	3
P2	Porta de abrir	90	210	-	Madeira semi-oca	2
P3	Porta de abrir PNE	90	210	-	Madeira semi-oca	1
PE	Porta existente a ser restaurada					
OBS	Todas as dimensões das janelas deverão ser conferidas in loco para fabricação					
OBS	Os pisos especificados são de 1º linha, não admitindo piso comercial					
OBS	Todas as portas de uma folha deverão possuir mola aérea para fechamento					
OBS	Todas as portas deverão possuir engaste trava-porta, no tipo metal cromado					

**TABELA DE ESQUADRIAS - PAVTO TÉRREO**

COD	TIPO	LARGURA	ALTURA	PARAPEITO	MATERIAL	QTD
J1	Janela basculante	135	100	Manter Peitoril Existente	Perfil Linha Gold + Vidro Lam. 6mm	8
J2	Janela basculante	180	100	Manter Peitoril Existente	Perfil Linha Gold + Vidro Lam. 6mm	3
J3	Janela basculante	60	60	150	Perfil Linha Gold + Vidro Lam. 6mm	2
J4	Janela máximo-ar	395	160	140	Perfil Linha Gold + Vidro Lam. 6mm	9
J5	Janela fixa	395	160	140	Perfil linha Gold + Vidro liso incolor 6 mm	1
J6	Janela fixa	150	160	120	Perfil divisória naval + Vidro liso incolor 4 mm	1
J7	Janela fixa	200	160	120	Perfil divisória naval + Vidro liso incolor 4 mm	7
J8	Janela fixa	300	160	120	Perfil divisória naval + Vidro liso incolor 4 mm	1
P1	Porta de abrir 2 folhas	150	210	-	Divisória Naval - 35mm	1
P2	Porta de abrir	120	210	-	Divisória Naval - 35mm	4
P3	Porta de abrir	90	210	-	Madeira Semi-oca	2
P4	Porta de abrir	90	210	-	Divisória Naval - 35mm	9
P5	Porta de abrir	70	180	-	Formica TS/Equivalente	3
P6	Porta de abrir 2 folhas	270	210	-	Vidro liso incolor laminado 10mm	1
P7	Porta de abrir PNE	90	210	-	Madeira Semi-oca	2
P8	Porta de abrir	120	210	-	Madeira Semi-oca	4
P9	Porta Pantográfica, 2 fls	270	210	-	Aço Galvanizado	1
P10	Portão de abrir, 2 fls, veneziana	150	180	-	Tela Soldada	1
OBS	Todas as dimensões das janelas deverão ser conferidas in loco para fabricação					
OBS	Os pisos especificados são de 1ª linha, não admitindo piso comercial					
OBS	Todas as portas de uma folha deverão possuir mola aérea para fechamento					
OBS	Todas as portas deverão possuir engaste trava-porta, no tipo metal cromado					

**TABELA DE ESQUADRIAS - INSTALAÇÃO EXTERNA  
(implantação e subestação)**

COD	TIPO	LARGURA	ALTURA	PARAPEITO	MATERIAL	QTD
J1	Janela fixa, veneziana	100	60	15	Aluminio branco	5
J2	Janela fixa, veneziana	100	60	215	Aluminio branco	5
J3	Janela fixa	100	60	115	Tela de alumínio	5
P1	Porta de abrir, veneziana	110	210	-	Aluminio branco	1
P2	Porta de abrir 2 folhas, veneziana	200	210	-	Aluminio branco	2
P3	Portão de abrir	120	180	-	Ferro fundido	1
P4	Portão de abrir	90	180	-	Grade de Aço Galvanizado	1
P5	Porta de correr, 4fls, veneziana	440	180	-	Aluminio branco	1
P6	Portão de abrir	250	230	-	Grade de Aço Galvanizado	1
OBS	Todas as dimensões das janelas deverão ser conferidas in loco para fabricação					

#### 4.9.6. PINTURA

##### 4.9.6.1. Pintura acrílica Interna e Externa

Serão feitas pinturas, com a utilização de tinta acrílica semi-brilho, textura lisa, nas paredes internas e externas do bloco 1 e nas paredes externas do bloco 2.

O procedimento a ser utilizado sobre alvenarias:

- Remover com espátula todas as partes soltas ou mal aderidas do substrato.
- Efetuar o fechamento de furações e/ou marcas existentes no substrato, com argamassas de cimento e areia, massas acrílicas ou gesso, lixar manualmente e remover todo o pó.
- Aplicar uma demão de Selador acrílico branco fosco;

- Aplicar 02 demãos ou quantas for necessário de tinta acrílica para o perfeito recobrimento das superfícies.

As cores das tintas serão definidas pela Fiscalização da Obra.

Consideram-se incluídos nestes serviços todos os materiais, mão de obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos serviços perfeitamente prontos e acabados em todos.

#### 4.9.6.2. Pintura das superfícies de Madeira

As madeiras terão suas superfícies lixadas até que se apresentem totalmente lisas. Após a eliminação do pó, será aplicada nas madeiras virgens uma demão de selador, novamente lixadas, para que sejam aplicadas duas demãos de tinta esmalte sintético na cor a ser definida pela fiscalização. As madeiras existentes que contenham tinta deverão ser lixadas e posteriormente serão aplicadas 02 (duas) demãos de esmalte sintético.

#### 4.9.6.3. Remoção do Reboco Existente

Deverá ser retirado o reboco de todas as paredes existentes do pavimento térreo que serão reaproveitadas até a altura de 1,50 m, em ambos os lados, quando possível. Após a remoção do reboco existente e limpeza do mesmo, caberá à contratada a aplicação de revestimento impermeabilizante semi-flexível, bi componente (A+B), à base de cimentos especiais, aditivos minerais e polímeros. Aplicar 3 demãos em xadrez em cada lado da alvenaria, com no mínimo 12 horas de cura entre aplicações.

#### 4.9.7. PASSEIOS, RAMPAS E ESCADAS EXTERNAS

##### 4.9.7.1. Concreto

O concreto empregado para a execução deverá possuir resistência característica não inferior a 250kgf/cm<sup>2</sup> (FCK). As fôrmas deverão ser dimensionadas e construídas seguindo o que regulamenta as normas NBR 7190.

Antes do lançamento do concreto, todas as medidas e posições das formas deverão ser conferidas, evitando-se, desta forma, problemas futuros.

##### 4.9.7.2. Bloco de Concreto

Será aplicado na execução da rampa dos fundos, o bloco de Concreto Estrutural 4,5 MPA nas dimensões 14x19x39cm. Os blocos utilizados serão de primeira qualidade, formando um sistema estrutural de contenção.

#### 4.9.7.3. Brita

A camada de pedra deverá ser lançada e espalhada sobre o solo previamente compactado e nivelado; posteriormente deverá ser apiloada, espessura de 3 cm. A superfície deverá ser nivelada. Faixa Granulométrica: 12.5 a 22 mm.

#### 4.9.8. OUTROS MATERIAIS

##### 4.9.8.1. Elevador

Elevador sem casa de máquinas, dimensões internas da cabina 1100 mm X 1400 mm.

O Revestimento do piso da cabina deve ter superfície dura e antiderrapante, em cor contrastante com a cor de acabamento do piso do hall. A porta deve ter largura mínima do vão livre de 900 mm.

O Elevador deve possuir resgate automático, em caso de falta de energia o elevador se desloca automaticamente até o piso mais próximo.

##### Especificações Técnicas:

- Capacidade 525 - 675 kg, 7 passageiros
- Percurso, máx. 3 paradas
- Largura de porta 900 mm
- Altura de porta 2000 mm
- Operador de Portas acionamento por frequência variável - VVVF
- Acionamento VVVF com máquina de tração sem engrenagem
- Velocidade 1,0 m/s
- Comando automático coletivo seletivo na descida ou na subida e descida
- Interior em aço inoxidável

##### Especificações da Cabina:

- Dimensões internas mínimas da cabina 1100 mm X 1400 mm.
- Espelho inestilhaável, instalado no painel ao fundo.
- Indicador de posição na parte superior da botoeira.
- Botoeira de cabina localizada na parede latera
- Abertura lateral: botoeira no lado de fechamento
- Abertura central: botoeira no lado direito da cabina
- Botões microcurso, com sinalização em braile. Um sinal audível é emitido na operação individual do botão.
- Intercomunicador que permite a comunicação da cabina com a portaria e painel de comando; e sistema Digital Voice, sinal acústico que identifica os próximos andares.

- Corrimãos instalados nos painéis laterais e fundo da cabina, em cor contrastante com os painéis.
- A altura dos botões entre o nível do piso acabado e a linha de centro do botão mais alto é de 1300 mm.
- A altura dos botões entre o nível do piso acabado e a linha de centro do botão mais baixo é de 900 mm.
- Revestimento do piso da cabina deve ter superfície dura e antiderrapante, em cor contrastante com a cor de acabamento do piso do hall.
- Indicador de posição e direção nos pavimentos, com altura mínima de 40 mm, instaladas sobre as portas.
- Contemplam sinais audíveis, possuindo sons diferentes para subir e descer, conforme descrito abaixo: um som para subir, dois sons para descer.
- Porta com largura mínima do vão livre de 900 mm.
- Botões microcurso
- Possuem sobressalto e sinal audível a cada chamada.

Acessibilidade:

- Setas direcionais com altura mínima de 40 mm, instaladas sobre as portas. Contemplam sinais audíveis, possuindo sons diferentes para subir e descer, conforme a seguir: um som para subir e dois sons para descer.
- Tempo porta aberto ajustado inicialmente para 5 segundos para permitir aos usuários a entrada e saída do elevador com segurança. Esse tempo pode ser ajustado entre 2 e 20 segundos. Esse ajuste é realizado pela empresa de manutenção.
- Botões microcurso possuem sobressalto e sinal audível a cada chamada.

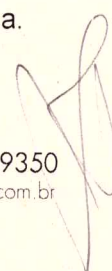
4.9.8.2. Guarda-Corpo e Corrimão

Serão instalados nas rampas e escadas, guarda-corpo e corrimão, em aço galvanizado, conforme projeto arquitetônico. O Guarda-Corpo deverá ter altura de 1,10m de altura e o corrimão com 0,90m. Este receberão pintura esmalte sintético, cor neutro off whites ou equivalente.

4.9.8.3. Grama

Será utilizado grama de primeira qualidade do tipo "batatais", esta deverá ser assentada sobre o solo nivelado e sem irregularidades, as placas devem ser colocadas unidas sem deixar intervalos, após o assentamento, a grama deverá ser compactada com soquete de tábua e após a compactação deverá espalhar uma camada de terra preta sobre a grama.

Preparo do solo para a instalação:



Para o plantio da grama, o primeiro passo deve ser a eliminação da vegetação existente que pode ser feita através de capina manual ou mecânica, ou ainda através da aplicação de herbicida como o Mata-Mato (para isso deve-se consultar um técnico agrícola ou engenheiro agrônomo). Outro item interessante seria fazer uma análise do solo para servir de base para a determinação das quantidades de corretivos e fertilizantes a serem adicionados durante o preparo do solo. Com o solo já descompactado e nivelado, deve ser adicionado o corretivo, que normalmente é o calcário dolomítico, pois nossos solos são geralmente de PH baixo (ácidos), e um fertilizante fosfatado que deve ser incorporação ao solo antes do plantio da grama que é extremamente importante.

Locais de instalação da Grama:

- Fundos da Edificação próxima a Subestação;
- Lateral direita do Bloco 1;

#### 4.9.8.4. Tela Galvanizada

Será utilizado para a proteção da cisterna, tela galvanizada malha 8, fio 12, com tubo galvanizado de 2", com estrutura tubular em aço galvanizado para suporte. O Portão de acesso a este local deverá ter o mesmo tipo de acabamento.

#### 4.9.8.5. Brise Metálico

Na fachada frontal será instalado brise metálico tipo AEROBRISE, completo, em painéis lisos na horizontal de aluzinco pré-pintados com pintura "primer" e tinta à base de poliéster, na cor Branca, com afastamento de 30 cm das janelas.

A fixação será na estrutura metálica auxiliar, com espaçamento entre lâminas.

Os Brises serão instalados de acordo com as especificações e orientações do Fabricante do material utilizado, naquilo que forem pertinentes e estiverem vigentes à data da instalação;

- Todos os equipamentos, andaimes, guinchos, jaús e mão de obra, necessários para a realização dos serviços de montagem, estarão incluídos no fornecimento e montagem dos brises;
- A instalação dos brises será executada obrigatoriamente por mão de obra especializada, de empresas credenciadas e indicadas pelo Fabricante;
- Após a conclusão dos serviços de montagem e instalação, os brises serão submetidos a testes de estanqueidade, ficando a cargo da empresa contratada a efetuar as revisões e correções necessárias para garantir o perfeito funcionamento.

Consideram-se incluídos nestes serviços, todos os materiais, mão-de-obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos serviços perfeitamente prontos e acabados em todos os seus detalhes.



#### 4.9.9. COBERTURA

##### 4.9.9.1. Estrutura de Madeira

Caberá a CONTRATADA a inspeção geral em toda a Cobertura do Bloco 1, cabendo a substituição de todo/ou parte da cobertura que apresente inconsistência/problemas estruturais.

As novas peças a serem instaladas deverão manter o mesmo arranjo e seções da estrutura existente.

Especificação mínima perante a nova estrutura: Estrutura de Madeira em Angelin com tratamento antifugante, seguindo as seções mínimas plainadas existentes.

Caberá a CONTRATADA a instalação de montantes, tirantes e peças de travamento para o perfeito e seguro funcionamento da estrutura.

##### 4.9.9.2. Telha de Fibrocimento

O Bloco 1 receberá novas telhas de fibrocimento do tipo ondulada, espessura mínima de 6mm, (peso=18 kg), comprimento 1,53 m, com dois apoios em cada telha (mínimo).

Acessórios de fixação: ganchos, parafusos auto-atarraxantes, parafusos auto-perfurantes, com sistema de vedação, revestimento anti-corrosivos, pinos para exploração com sistema de vedação, dispositivos para fixação em onda alta.

Acessórios de vedação: fechamento de onda, fita de vedação.

##### 4.9.9.3. Calha e Rufo em chapa galvanizada

Na cobertura do Bloco 1 serão fornecidas e instaladas dois tipos de calhas, uma em chapa de aço galvanizado 40 x 30 cm e a outra em chapa de aço galvanizado do tipo meia lua 200 mm. Nos arredores da platibanda será protegido com rufos de aço galvanizado.

As calhas e os rufos serão confeccionados em chapa de aço galvanizado nº 22, com corte mínimo de 150 e terão todos os acessórios de fixação, tamponamentos e bocais de descarga para tubos de queda. A calha será instalada com uma declividade mínima de 0,5%.

Todas as superfícies da calha e dos rufos receberão tratamento com supergalvite e acabamento com pintura esmalte.

##### 4.9.9.4. Estrutura Metálica com Cobertura de Policarbonato

A estrutura que será instalada no acesso principal do prédio, terá chapa de policarbonato alveolar na cor verde com espessura de 10 mm.

A estrutura de sustentação das chapas será com perfil Metalon chapa nº 14 80x40 Galvanizado com pintura epóxi na cor branco. A fixação na alvenaria se dará com bucha e parafuso nº 10. Caberá a contratada a instalação de Rufo sobre esta cobertura.

#### **4.10. MATERIAIS SANITÁRIOS**

Os equipamentos aqui indicados são apenas orientativos e podem ser substituídos por materiais de mesma qualidade, em comum acordo com a Fiscalização.

##### **4.10.1. EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS**

###### **4.10.1.1. Chuveiro**

- Modelo: Ducha
- Referência: 220 V / 4.400W.
- Aplicação: Banheiro masculino e feminino

###### **4.10.1.2. Mictórios**

Nos sanitários masculinos serão utilizados mictórios individuais com sifão incorporado, em cerâmica esmaltada, na cor branca, em conformidade com as normas da ABNT e atendendo as seguintes características:

- Dimensões: 31,5 x 34,5 x 56,5cm
- Ausência de defeitos visíveis como: gretamento (NBR 9059), empenamento da superfície de fixação, trinca, rachadura, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada), em todas as partes da peça (NBR 6452); - dimensões (NBR 6500).

Kit de fixação e instalação.

Válvula de descarga para mictório de acionamento manual e ciclo de fechamento automático. O equipamento deve estar em conformidade com a NBR 13713 da ABNT.

###### **4.10.1.3. Vaso Sanitário**

Nos locais definidos em projeto, deverão ser assentadas bacias sanitárias especiais, para uso de deficientes físicos, assim como as de uso convencional.

Dimensões: 58,5 x 36 x 44cm

A bolsa de ligação do esgoto deverá ser vedada com massa de vedação.

A peça deverá ser rejuntada ao piso com argamassa de rejunte, além de ser fixada com parafuso cromados.

A peça não deverá ser fixada com cimento e sim vedada e colada ao piso com silicone.

Deverá ser entregue com tampa de plástico.

Vaso Sanitário com volume de descarga reduzido - VDR (6 litros), auto-aspirante, de cerâmica esmaltada, na cor branca, em conformidade com as normas da ABNT e atendendo as seguintes características: Ausência de defeitos visíveis como: gretamento (NBR 9059), empenamento da superfície de fixação e do plano de transbordamento, trinca, rachadura, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada), em todas as partes da peça (NBR 6452);

Acessórios de Fixação: Fornecer conjunto de fixação para bacias, (cromado).  
Observações: Deverá ser orçado também o tubo de ligação para bacias com anel expensor, e o anel de vedação.

#### 4.10.1.4. Lavatório de Apoio

- Modelos: Lavatório de Embutir redondo
- Dimensão: Largura= 36 cm /Altura = 14,5cm
- Cor: Branco gelo.

#### 4.10.1.5. Lavatório acessibilidade

Lavatório individual com coluna suspensa, com elementos de fixação e instalação hidráulica; em conformidade com as normas da ABNT e atendendo as seguintes características:

- Ausência de defeitos visíveis como: gretamento (NBR 9059), empenamento da superfície de fixação, trinca, rachadura, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada), em todas as partes da peça (NBR 6452);
- Dimensões compatíveis com a barra de apoio especificada (deve haver distanciamento mínimo de 4 cm entre a barra e as bordas do lavatório).

Torneira com Alavanca com acionamento hidromecânico com leve pressão na alavanca; Fechamento automático em aproximadamente 6 segundos; Possui arejador embutido que evita o vandalismo e facilita a limpeza do produto; Bitola de 1/2 Temperatura máxima da água: 40°C Funcionamento perfeito em baixa e alta pressão de 0,2 a 4 kgf/cm<sup>2</sup> ou 3 a 57 psi.

Dimensões: 9 x 16 x 20 cm (A x L x P)

Restritor de vazão para alta pressão com luva metálica, quando indicado em projeto ou se a vazão de água da torneira for maior que 6 litros/min.

Válvula de latão cromado, sem ladrão - Ø = 1".

Sifão de PVC rígido tipo copo - Ø = 1"x 1 1/2".

Tubo flexível, canopla e niple de plástico - Ø = 1/2".

Barra de apoio em latão cromado ou aço inox polido, Ø=30 a 35 mm, com elementos de fixação, que sustentem carga mínima de 1,5 KN (NBR 9050); conforme desenho.

Cabide com 2 ganchos de cerâmica esmaltada, na cor branca.

Acessórios:

- Parafusos auto-atarrachantes em aço inoxidável, cabeça sextavada com buchas de nylon (Fischer FU).
- Trava química anaeróbica.
- Fita veda-rosca de politetrafluoretileno.

#### 4.10.1.6. Válvula de Escoamento

- Aplicação: Nas cubas/Lavatórios.
- Cor: Cromada e tampa de luxo.
- Modelos: Metal Cromado

#### 4.10.1.7. Torneira para Lavatórios

- Modelos: Metálica cromada do tipo Pressmatic de Mesa, com regulagem e ajuste de retorno.
- Cor: Cromada.

#### 4.10.1.8. Sifão para Lavatório

- Modelo: Sifão em metal cromado com remoção de caneco para limpeza e manutenção

#### 4.10.1.9. Ligação Flexível Metálica com 30 cm

- Acabamento: Cromado.
- Aplicação: Em todos os lavatórios e vasos com caixa acoplada.

#### 4.10.1.10. Acabamento para Registro

- Acabamento: Metálico Cromado.

#### 4.10.1.11. Válvula de descarga

- Características Técnicas: Duplo acionamento manual sólido-líquidos; Acabamento superficial cromado, alta resistência à corrosão e riscos.
- Dimensões: 12,2 x 15,1 x 5,3 cm (A x L x P)

#### 4.10.1.12. Válvula de descarga banheiros acessibilidade

- Características Técnicas: Acionamento manual com leve pressão na alavanca; Acabamento superficial cromado, alta resistência à corrosão e riscos.
- Dimensões: 8 x 25 x 34cm (A x L x P)

#### 4.10.1.13. Porta Sabonete Líquido

- Características Técnicas: Dispensador de sabonete líquido com reservatório de 1000 ml, visor de nível de sabonete e bico dosador.
- Acabamento: Inox
- Dimensões: 21 x 12,5 x 6cm

#### 4.10.1.14. Porta Papel Toalha

- Características Técnicas: Suporte de parede para papel toalha interfolhas, com trava na parte superior.
- Acabamento: Inox
- Dimensões: 26 x 26 x 12,5 cm

#### 4.10.1.15. Porta Papel Higiênico

- Características Técnicas: Suporte de Parede, para rolo de até 600m, com travas laterais.
- Acabamento: Inox
- Dimensões: 26,5 x 26,5 x 12,5cm

#### 4.10.1.16. Lixeira PNE

- Características Técnicas: Com tampa basculante – 20 Litros
- Acabamento: Inox
- Dimensões: 25x25 cm

#### 4.10.1.17. Lixeira

- Características Técnicas: Sem tampa – 40 Litros
- Acabamento: Inox
- Dimensões: 30x60 cm

#### 4.10.2. OUTROS MATERIAIS

##### 4.10.2.1. Bancadas em Granito

Serão utilizados nos sanitários, bancada em granito amêndoa polida. Todas as bordas deverão ser duplas e com as quinas retas, espessura 4 cm, largura 60cm.

Executar bancada em Granito com roda pia de 10 cm de altura em toda extensão do tampo, de acordo com o detalhamento em projeto. A Fixação da Bancada será feita através de mão-francesa de Aço Galvanizado, a qual será pintada com esmalte sintético, na cor Branco, com o acabamento acetinado. A Bancada deverá ainda receber saia de 20 cm em toda sua extensão, de forma a esconder a mão-francesa e o sifão.

#### 4.10.2.2. Barra de apoio

- Material: Tubo em aço inox escovado do tipo pesado – 40 mm.
- Dimensões: Conforme indicado no detalhamento.
- Fixação: Através de parafusos inox cromados.
- Aplicação: No sanitário de Portadores de Necessidades Especiais.

#### 4.10.2.3. Grelhas

Todas as grelhas de Caixas sifonadas no interior da edificação deverão metálicas cromadas.

### 5. IMPERMEABILIZAÇÃO

#### 5.1. LOCAIS A SEREM IMPERMEABILIZADOS

- Cobertura do Reservatório;
- Interior do Reservatório;
- Vigas de Baldrame;
- Pisos e paredes dos Bwc's
- Fossas e Filtros do Sistema de Tratamento de Esgoto.

#### 5.1.1. PROCEDIMENTOS

Inicialmente todo o local deverá estar limpo, livre de arestas, pontas de aço, pontas de agregados e qualquer tipo material pulverulento.

Seguir o seguinte procedimento:

- 1º Dia: a) Chapiscar toda área (e=3 mm – mínimo) com adesivo de alto desempenho; b) Chapada de 1 cm de argamassa impermeável com Aditivo Impermeabilizante, deixando os cantos arredondados; c) Assim que a massa puxar, dar novamente o chapisco (e=3 mm – mínimo) com adesivo de alto desempenho.

- 2º Dia - a) Chapada de 1 cm de argamassa impermeável com Aditivo Impermeabilizante; b) Dar o chapisco (e=3 mm – mínimo) com adesivo de alto desempenho.
- 3º Dia - a) Chapada de 1 cm de argamassa impermeável com Aditivo Impermeabilizante; b) Desempenar com desempenadeira de madeira. Nunca queimar ou alisar com colher de pedreiro.
- 4º Dia: Com a utilização de Broxa aplicar revestimento polimérico, flexível, de base acrílica, alta aderência e impermeabilidade. Aplicar quatro demãos cruzadas deste revestimento, com intervalo de 12 horas por aplicação.

Antes de utilizar o sistema, aguardar a completa secagem do produto, o que pode levar vários dias, conforme a temperatura e as condições de ventilação do local.

Nos Bwc's, todo o piso deverá possuir caimento de 0,5 % em direção aos ralos. Antes de iniciar a impermeabilização destes locais, colocar tela de poliéster para Conexão com ralos sifonados. Impermeabilizar as paredes dos Bwc's até 150 cm do piso acabado.

Obs.: Todos os serviços de impermeabilização deverão ser realizados com o tempo estável. É imprescindível o uso de equipamentos de proteção individual (EPI). Consultar o Fabricante.

#### 5.1.1.1. Características dos Materiais

##### Adesivo de alto desempenho

- Densidade: 1,02 g/cm<sup>3</sup>;
- Aparência: Líquido branco isento de cloretos;
- Composição básica: com polímero compatível com o cimento.

##### Adesivo impermeabilizante:

- Densidade: 1,05 g/cm<sup>3</sup>;
- Aparência: Emulsão Pastosa na cor Branco;
- Composição básica: sais metálicos e silicatos

##### Revestimento polimérico:

- Densidade: Componente A: 1,42 g/cm<sup>3</sup> / Componente B: 1,03 g/cm<sup>3</sup>;
- Composição básica: cimento, aditivos, agregados minerais e polímeros acrílicos - consumo de 3 kg/m<sup>2</sup>.

## 6. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO





#### 6.1. NORMAS TÉCNICAS ATENDIDAS NO PROJETO

- NB-1/78 (NBR 6118) - Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado;
- NB-5/78 - Cargas para o Cálculo de Estruturas;
- NB-16/51 - Execução de Desenhos para Obras de Concreto Simples e Armado;
- NB-51/85 - Projeto e Execução de Fundações;
- NB-3/85 - Barras e fios de Aço destinados a Armaduras para Concreto Armado;
- NB-4/78 - Cálculo e Execução de Lajes Mistas;

#### 6.2. NORMAS TÉCNICAS ATENDIDAS NA EXECUÇÃO

- NB-1/78 (NBR 6118) - Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado;
- NB-51/85 - Projeto e Execução de Fundações;
- NB-4/78 - Cálculo e Execução de Lajes Mistas;

#### 6.3. CONCRETO

Todas as estruturas, obras e ou serviços em concreto, deverão ser executados atendendo às especificações deste memorial e às normas da ABNT e demais pertinentes.

##### 6.3.1. COMPOSIÇÃO E DOSAGEM

O concreto será composto pela mistura de cimento Portland, água, agregados inertes e, eventualmente, de aditivos químicos especiais.

A composição ou traço da mistura deverá ser determinado pelo laboratório de concreto, de acordo com a ABNT, baseado na relação do fator água/cimento e na pesquisa dos agregados mais adequados e com granulometria conveniente, com a finalidade de se obter:

- Mistura plástica com trabalhabilidade adequada.
- Produto acabado que tenha resistência, impermeabilidade, durabilidade e boa aparência, por se tratar de concreto aparente.

##### 6.3.2. MATERIAIS COMPONENTES

Cimentos, Agregados, Água e Aditivos, vide especificação para cada um destes itens no item específico - MATERIAIS E OU EQUIPAMENTOS - Item 3.

##### 6.3.3. DOSAGEM

A dosagem do concreto deverá ser racional, objetivando a determinação de traços que atendam economicamente às resistências especiais do projeto, bem como a



trabalhabilidade necessária e a durabilidade. A dosagem racional do concreto deverá ser efetuada atendendo a qualquer método que correlacione à resistência, fator água/cimento, durabilidade, relação aquecimento e consistência.

A trabalhabilidade deverá atender às características dos materiais componentes do concreto, sendo compatível com as condições de preparo, transporte, lançamento e adensamento, bem como as características e das dimensões das peças a serem concretadas, e os tipos se aparentes ou não.

#### 6.3.4. PREPARO DO CONCRETO

O preparo do concreto deverá ser sempre através de uma central de concreto, convenientemente dimensionada para atendimento ao plano de concretagem estabelecido de acordo com o cronograma da obra. A central de concreto deverá ser operada por pessoal especializado, com constante assistência do laboratório de campo, para as correções que se fizerem necessárias no traço do concreto.

Antes do início das operações de produção do concreto, deverão ser feitas as aferições dos dispositivos de pesagem e as determinações das umidades dos agregados, para correção do fator água/cimento.

Para cada carga de concreto preparado, deverá constar: peso do cimento, peso dos agregados miúdo e graúdo, fator água/cimento, hora do término da mistura e identificação do equipamento de transporte.

#### 6.3.5. TRANSPORTE

O concreto deverá ser transportado, desde o seu local de mistura até o local de colocação com a maior rapidez possível, através de equipamentos transportadores especiais que evitem a sua segregação e vazamento da nata de cimento.

Quando transportados por caminhões betoneiras, o tempo máximo permitido neste transporte será de uma hora, contado à partir do término da mistura até o momento de sua aplicação; caso o concreto contenha aceleradores de pega este tempo será reduzido.

Para qualquer outro tipo de transporte, este tempo será de no máximo, 30 minutos.

Para prazos superiores, a FISCALIZAÇÃO estudará juntamente com a CONTRATADA

as providências necessárias.

Todo equipamento transportador deverá ter dispositivo de identificação e características de funcionamento que permitam à FISCALIZAÇÃO determinar as suas condições de operação.

#### 6.3.6. LANÇAMENTO

O concreto deverá ser depositado nos locais de aplicação, diretamente em sua posição final, através da ação adequada de vibradores, evitando-se a sua segregação.

Não será permitido o lançamento do concreto com alturas superiores a 2,00 metros, devendo-se usar funil e tubos metálicos articulados de chapa de aço para o lançamento.

Antes do lançamento do concreto, os locais a serem concretados, deverão ser vistoriados e retirados destes quaisquer tipos de resíduos prejudiciais ao concreto.

O lançamento do concreto, através de bombeamento, deverá atender às normas da ABNT e especificações da ACI-304 e ou sucessoras, e o concreto deverá ter um índice de consistência adequado às características do equipamento.

#### 6.3.7. ADENSAMENTO

O adensamento do concreto deverá ser executado através de vibradores de alta frequência, com diâmetro adequado às dimensões das formas, e com características para proporcionar bom acabamento.

Os vibradores de agulha deverão trabalhar sempre na posição vertical e movimentados constantemente na massa de concreto, até a caracterização do total adensamento, e os seus pontos de aplicação deverão ser distantes entre si cerca de uma vez e meia o seu raio de ação.

Deverão ser evitados os contatos prolongados dos vibradores junto às formas e armaduras.

As armaduras parcialmente expostas, devido a concretagem parcelada de uma peça estrutural, não deverão sofrer qualquer ação de movimento ou vibração antes que o concreto onde se encontram engastadas, adquira suficiente resistência para assegurar a eficiência da aderência.

Os vibradores de parede só deverão ser usados se forem tomados cuidados especiais, no sentido de se evitar que as formas e as armaduras possam ser deslocadas.

Toda concretagem deverá obedecer a um plano previamente estabelecido, onde necessariamente serão considerados:

- Delimitação da área a ser concretada em uma jornada de trabalho, sem interrupções de aplicação do concreto, com definição precisa do volume a ser lançado.
- Na delimitação desta área, ficarão definidas as juntas de concretagem, que deverão ser sempre verticais e atender à condições de menores solicitações das peças. O concreto junto às formas verticais das juntas deverá ser bem vibrado. As juntas de concretagem deverão ser providas de pontas de ferro para reforço conforme indicado anteriormente.
- Planejamento dos recursos de equipamentos e mão-de-obra necessários à concretização dos serviços.
- Verificação dos sistemas de formas e se as condições do cimbramento estão adequadas às sobrecargas previstas.

Todo concreto deverá ser cadastrado de forma a estabelecer uma correlação entre o local de aplicação e o número do lote do concreto lançado, para possibilitar um adequado controle de qualidade.

#### 6.3.8. CURA

A cura do concreto deverá ser feita por um período mínimo de sete dias após o lançamento garantindo uma umidade constante neste período, de tal forma que a resistência máxima do concreto, preestabelecida, seja atingida.

#### 6.3.9. CONTROLE DE QUALIDADE

Durante a concretagem deverão ser moldados corpos de prova, em quantidades determinadas pelas normas brasileiras para rompimento aos 7 e 28 dias e obtido o slump para todos os lotes do concreto. O concreto estrutural conforme projeto será de fck=25 MPa.

Os relatórios sobre a resistência a compressão aos 7 dias e slump deverão ser entregues a FISCALIZAÇÃO até 10 dias no máximo, após a respectiva concretagem e 31 dias para o rompimento aos 28 dias.

Para as peças em que o concreto não atinja a resistência especificada poderão ser necessários reforços ou reconstrução, a critério da FISCALIZAÇÃO, e dos projetistas, e de acordo com as normas da ABNT.

Deverá ser feita a contra prova de preferência pelo Departamento de Engenharia Civil da CONTRATANTE, ou outro laboratório indicado pela FISCALIZAÇÃO, às custas da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá atentar para a rastreabilidade do concreto utilizado, para a identificação de alguma possível não-conformidade, atentando para peça concretada, N.F., data, slump, hora de início e final de concretagem, fck projetado.

#### 6.3.10. ARMADURAS

##### 6.3.10.1. Aço

Quando não especificados em contrário, os aços serão de classe A, laminados a quente, com escoamento definido por patamar no diagrama tensão-deformação.

Não poderão ser utilizados aços de qualidade ou características diferentes das especificadas no projeto, sem a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Todo aço a ser utilizado na obra deverá, preferencialmente ser de um único fabricante, visando facilitar o recebimento.

##### 6.3.10.2. Recebimento e estocagem

As partidas de aço recebidas na obra deverão ser subdivididas em lotes, que serão nomeados através de etiquetas de identificação, nas quais deverão constar os seguintes dados:

- Número do lote.
- Tipo de aço e bitola.

#### 6.3.10.3. Preparo de armaduras

As barras de aço deverão ser previamente retificadas por processos manuais e ou mecânicos, quando então serão vistoriadas quanto às suas características aparentes, como sejam, desbitolagem, rebarbas de aço, ou quaisquer outros defeitos aparentemente visíveis.

O corte e o dobramento das armaduras deverão ser executados a frio, com equipamentos apropriados e de acordo com os detalhes, dimensões de projeto e conferência nas formas.

Não será permitido o uso do corte óxido-acetileno e nem o aquecimento das barras para facilidade da dobragem, pois alteram as características das mesmas.

#### 6.3.10.4. Colocação das armaduras

As armaduras deverão ser transportadas para os locais de aplicação, já convenientemente preparadas e identificadas.

O posicionamento das armaduras nas peças estruturais será feito rigorosamente de acordo com as posições e espaçamentos indicados nos projetos.

Os recobrimentos das armaduras deverão ser assegurados pela utilização de um número adequado de espaçadores.

As espessuras mínimas de recobrimento das armaduras, deverão ser as especificadas pelas normas da ABNT, ou de acordo com as indicações dos projetos se estas forem maiores do que as das normas da ABNT.

As armaduras de espera ou ancoragem deverão ser sempre protegidas, para evitar que sejam dobradas ou danificadas.

Na seqüência construtiva, antes da retomada dos serviços de concretagem, estas armaduras bem como as existentes deverão estar perfeitamente limpas e intactas.

Após montadas e posicionadas nas formas e convenientemente fixadas, as armaduras não deverão sofrer quaisquer danos ou deslocamentos, ocasionados pelo pessoal e equipamentos de concretagem, ou sofrer ação direta dos vibradores.

As emendas das armaduras só poderão ser executadas de acordo com os procedimentos indicados nos projetos, ou os determinados pelas normas da ABNT.

Quaisquer outros tipos de emenda só poderão ser adotados com a expressa autorização da FISCALIZAÇÃO.

### 6.3.11. FORMAS PARA CONCRETO

#### 6.3.11.1. Painéis

Os painéis de formas, conforme os locais a que se destinarem e rigorosamente de acordo com desenhos do projeto arquitetônico e estrutural, e em função de acabamento, deverão ser de Madeira Pinus, de primeiro uso, com espessura adequada à dimensão da peça a ser concretada, aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

As posições e o tipo das peças componentes das formas deverão obedecer rigorosamente os desenhos do projeto de arquitetura referentes a concreto aparente e, em nenhuma hipótese, poderão ser modificadas sem autorização, por escrito dos projetistas.

A fim de não se deformarem por ação de variações térmicas e de umidade, ou quando da montagem de armadura, e do lançamento do concreto, as formas deverão ser suficientemente reforçadas por travessas, gravatas, escoras e chapuzes.

Poderão ser exigidos pela FISCALIZAÇÃO reforços especiais nos painéis de forma da

estrutura, para que seja garantida uma superfície plana, sem ondulações e com bom acabamento. Para evitar o escoamento de água e da nata de cimento, as formas deverão ser tanto quanto possível, estanques e as juntas entre as placas de madeira deverão ser "secas", de topo e vedadas com mata-juntas, sendo que os mata-juntas deverão ser aplicados no exterior das formas.

Os painéis de forma poderão ser várias vezes reaproveitados, desde que não apresentem defeitos em suas superfícies.

As formas deverão ser rigorosamente alinhadas, niveladas e aprumadas (com instrumento ótico, quando for o caso), conforme projeto arquitetônico e estrutural, mantendo vivas as arestas e sem ondulações nas superfícies.

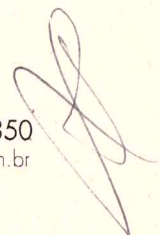
#### 6.3.11.2. Travamentos

Todos os materiais necessários aos reforços e travamentos dos painéis, quer sejam de madeira ou metálicos, deverão ser convenientemente dimensionados e posicionados, de tal forma a garantir a perfeita estabilidade dos painéis.

#### 6.3.11.3. Metodologia da Concretagem

Todos os serviços de preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto, deverão ser executados de acordo com o presente memorial, e com as normas da ABNT já citadas anteriormente e ou suas sucessoras e demais normas pertinentes.

Nenhuma etapa poderá ser concretada, sem a respectiva liberação e vistoria da



FISCALIZAÇÃO, mediante anotação no Diário de Obras, e deverá ser executada na presença do Responsável Técnico pela obra.

A solicitação de vistoria, deverá ser feita pela CONTRATADA com 24 horas de antecedência mediante pedido de vistoria verbal e anotação no Diário de Obras, tão logo tenham sido terminadas as armações e limpeza completa das formas para concretagem.

#### 6.3.11.4. Embutidos

Eventuais núcleos a serem acoplados nas formas e necessários para futuras passagens de dutos ou ancoragens deverão estar corretamente locados e com fixação adequada, para que sejam resistentes aos serviços de concretagem.

Quaisquer peças a serem embutidas no concreto deverão estar perfeitamente limpas e livres de qualquer tipo de impedimento que prejudique a aderência do concreto.

Tubulações embutidas deverão estar bem posicionadas, com fixação adequada e perfeitamente estanques contra penetração de nata do concreto.

#### 6.3.11.5. Desforma

Os prazos mínimos para desformas serão aqueles estabelecidos nas Normas Brasileiras da ABNT.

Nos serviços de desforma, deverão ser evitados impactos ou choques sobre a estrutura e contatos de ferramentas metálicas sobre a superfície aparente do concreto.

Durante as operações de desforma, deverão ser cuidadosamente removidas da estrutura quaisquer rebarbas de concreto formadas nas juntas das formas e todas as pontas de arame ou tirantes de amarração.

Após a retirada das formas, deverá ser efetuada a limpeza das superfícies de concreto aparente, com lavagem com água e escova de cerdas duras.

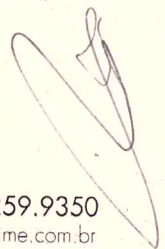
#### 6.3.11.6. Reparos na Estrutura

Os reparos superficiais do concreto são medidas adotadas para corrigir defeitos da concretagem, aparentes após a desforma, e antes do tratamento do concreto aparente ou outro tipo de revestimento.

As falhas detectadas serão analisadas pelo laboratório de campo para mapeamento e análise dos processos de reparos a serem adotados.

Não será permitido qualquer reparo da estrutura sem a devida recomendação do laboratório de campo e autorização da FISCALIZAÇÃO, e através de processos por ela recomendados.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS



## 7.1. SERVIÇOS FINAIS

### 7.1.1. LIMPEZA PERMANENTE E FINAL PARA ENTREGA DA OBRA

Durante o transcurso dos serviços, a empresa contratada manterá o canteiro e a construção perfeitamente limpos, livres de restos de materiais, entulhos, calças, equipamentos em desusos não guardados, etc., sendo inaceitáveis situações de desleixo.

Após a conclusão dos trabalhos, a empresa contratada efetuará vistoria minuciosa em todos os ambientes e elementos construídos, procedendo à execução dos arremates necessários e executando limpeza geral, completa e definitiva das obras, antes da solicitação de vistoria à fiscalização.

### 7.1.2. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

A empresa contratada será responsável por eventuais danos ao patrimônio do IFC – Fraiburgo, eventualmente causados pelas atividades desenvolvidas na execução da obra, como esquadrias, veículos, ajardinamento, instalações elétricas, hidráulicas, paredes e demais instalações, como calhas, caixas de passagens de redes subterrâneas (água, esgoto, energia elétrica), etc.

Quaisquer avarias nestas ou outras instalações do IFC serão corrigidas sob única e exclusiva responsabilidade da empresa contratada. Na eventualidade de ocorrer algum dano a qualquer item referido acima, a empresa contratada fará as devidas correções sem nenhum ônus ao Instituto Federal Catarinense - IFC. Caso negue-se a executá-las, serão descontados das retenções técnicas os valores necessários para executá-las com outra empresa, selecionada pela Gestão do Instituto Federal Catarinense.

É indispensável, portanto, que a obra seja dotada de pessoal qualificado e responsável, bem como contar com encarregado habilitado a conduzir todas as tarefas e responder pela empresa durante toda a execução da obra - mestre de obra. Além disto, será exigido pela fiscalização serviço de guarda durante todos os dias de execução da obra, em tempo integral, bem como supervisão técnica, a ser exercida por profissional qualificado e registrado no CREA/CAU (engenheiro civil ou arquiteto).

Também, a empresa contratada estará obrigada a fornecer e cobrar de todos os funcionários que estiverem em serviço nas dependências do IFC - Fraiburgo:

- Crachá de identificação, contendo o nome do funcionário, cargo e identificação da empresa;
- Macacão de mesma cor para todos os funcionários, contendo logotipo de identificação da empresa contratada;
- Equipamentos de proteção individual (capacetes, botas, luvas, óculos, cintos de segurança, protetores auriculares, máscaras, etc).

A falta, ou inobservância, dos itens acima referidos poderá acarretar na interdição parcial da obra, determinada pela Gestão do Instituto Federal Catarinense, estando a empresa sujeita às sanções previstas em contrato.

Toda a área abrangida pelos trabalhos receberá limpeza permanente, com remoção de entulhos para fora dos limites da Unidade, em local permitido pela Prefeitura, sempre sob única e exclusiva responsabilidade da empresa contratada. Ao término dos trabalhos, toda a área estará arrematada e limpa, sem quaisquer vestígios ou restos das obras executadas.

*Júlio César da Silva*  
Engenheiro Civil  
CREA 056787-0  
(47) 3259-9350 / 9928-0080  
**TERRAPRIME Construções Ltda.**  
Eng. Júlio César da Silva  
CREA/SC 056787-0