

# MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

**HABITAÇÃO POPULAR TIBÉRIO II**  
**ÁREA TOTAL = 12.256,73 M<sup>2</sup>**

**Rua Eurípedes Amorim Leal**  
**Cordeiros, Itajaí - SC**

PROJETOS:

**AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ**  
**CREA-SC 050.968-0**  
**Rafael Calistro Borba – Engenheiro Civil – CREA-SC/CAU 093.243-9**  
**E-mail: [Rafael.borba@amfri.org.br](mailto:Rafael.borba@amfri.org.br)**

**Março/2024**

**SUMÁRIO**

SUMÁRIO .....	1
CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	3
SERVIÇOS INICIAIS: .....	4
MOVIMENTAÇÃO DE TERRA .....	6
INFRAESTRUTURA .....	6
SUPERESTRUTURA.....	8
PAREDES E DIVISÓRIAS.....	11
REVESTIMENTOS .....	13
COBERTURA.....	15
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	17
INSTALAÇÕES SANITÁRIAS .....	18
INSTALAÇÕES PLUVIAIS .....	19
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	20
CLIMATIZAÇÃO .....	21
INSTALAÇÕES ESPECIAIS.....	21
PREVENTIVO DE INCÊNDIO .....	21
ESQUADRIAS.....	23
CORRIMÃOS E GUARDA-CORPOS.....	24
LOUÇAS E METAIS .....	25
ACESSIBILIDADE.....	26
MUROS .....	26
PINTURAS E ACABAMENTOS.....	27
paisagismo.....	30
SERVIÇOS FINAIS .....	31
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32

## MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO DE ARQUITETURA

Obra: **HABITAÇÃO POPULAR TIBÉRIO II**

Local: **RUA EURÍPEDES AMORIM LEAL - CORDEIROS**

Área total: **12.256,73 m<sup>2</sup>**

QUADRO INFORMATIVO	
NUMEROS DE UNIDADES HABITACIONAIS	200 UNIDADES
ÁREA DAS UNIDADES HABITACIONAIS	45,97 m <sup>2</sup>
VAGAS DE ESTACIONAMENTOS:	
VAGAS DE USO GERAL	196 UNIDADES
VAGAS PARA PCDs	13 UNIDADES
VAGAS EXTERNAS (VISITANTES)	07 UNIDADES
TOTAL DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO	216 UNIDADES
BICICLETÁRIO COBERTO (4 X 90,11m <sup>2</sup> )	360,44 m <sup>2</sup>
ÁREA DE RECREAÇÃO:	
SALÃO DE FESTAS	120,18 m <sup>2</sup>
QUADRA POLIESPORTIVA	354,18 m <sup>2</sup>
PLAYGROUND	202,10 m <sup>2</sup>
ESPAÇO CANINO	78,12 m <sup>2</sup>
ESPAÇO DE LEITURA	76,21 m <sup>2</sup>
ÁREA DE CONVIVÊNCIA	149,80 m <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DE RECREAÇÃO	980,68 m <sup>2</sup>

QUADRO ESTATÍSTICO :			
INSCRIÇÃO IMOB.: 203.186.04.0100.0000.000			
TERRENO MATRICULA Nº 65.608		ÁREA DO TERRENO: 12.420,77 m²	
ZONA DE USO: ZU3		USO: RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR	
ÁREA A CONSTRUIR			
PAVIMENTO TÉRREO		2.975,90 m²	
BLOCOS 01 AO 13	215,05 m² x 13 BLOCOS	2.795,65 m²	
SALÃO DE FESTAS		120,18 m²	
LIXEIRA		17,07 m²	
CENTRAL DE GLP (TIPO 1)	2,30 m² x 7 UNIDADES	16,10 m²	
CENTRAL DE GLP (TIPO 2)	4,26 m² x 3 UNIDADES	12,78 m²	
GUARITA		14,12 m²	
1º PAVIMENTO	215,05 m² x 13 BLOCOS	2.795,65 m²	
2º PAVIMENTO	215,05 m² x 13 BLOCOS	2.795,65 m²	
3º PAVIMENTO	215,05 m² x 13 BLOCOS	2.795,65 m²	
BARRILETE	34,38 m² x 13 BLOCOS	446,94 m²	
CAIXA D' ÁGUA	34,38 m² x 13 BLOCOS	446,94 m²	
ÁREA TOTAL A CONSTRUIR		12.256,73 m²	

### **CONSIDERAÇÕES GERAIS**

- O Memorial Descritivo e Especificações foi elaborado com a finalidade de completar os projetos, fixar normas e características no uso e escolha dos materiais e serviços a serem empregados na construção;
- A execução dos serviços obedecerá às normas e métodos da ABNT, instruções normativas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina, e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho;
- Em caso de divergência prevalecerá às cotas sobre as medidas em escala e estas especificações;
- O emprego de materiais similares aos que tenham marca e/ou fabricantes indicados nestas especificações, ficará na dependência de autorização por escrito da contratante e do projetista;
- Os serviços deverão ser executados por equipes especializadas para garantir a qualidade. Além das recomendações de norma, a aplicação dos insumos deve seguir as especificações do fabricante do produto;
- Qualquer alteração na obra por qualquer motivo só será autorizada após mediante comunicação e aceite por escrito por parte da contratante em conjunto com o profissional(is) responsável(is) pelo projeto;
- Qualquer alteração executada sem as devidas autorizações e aceites descritos acima, implica em apresentação de projeto As Built as expensas da contratada, sem direito a aditivos por este serviço;
- As empresas licitantes deverão realizar o estudo dos projetos, memoriais e outros documentos técnicos que compõe a obra, pois ao entregar a proposta aceitará as determinações do mesmo. Em caso de contradição, omissão ou erro deverá comunicar ao Contratante para que seja feita a correção.

### **NORMAS DA ABNT**

- NBR 9050:2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento;
- NBR 6120:2019 - Ações para o cálculo de estruturas de edificações
- NBR 6122:2010 - Projeto e execução de fundações;
- NBR 6123:1988 - Forças devidas ao vento em edificações;
- NBR 7190:2022 - Projeto de estruturas de madeira;
- NBR 8800:2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- NBR 9062:2017 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado;
- NBR 14931:2004 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR 12655:2006 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento – Procedimento;
- NBR 16280:2014 - Reforma em edificações - Sistema de gestão de reformas – Requisitos;
- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/ 250 V em corrente alternada;
- NBR 5419:2015 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- NBR 5626:1998 - Instalação predial de água fria;
- NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;

- NBR 10844:1989 - Instalações prediais de águas pluviais;
- NBR 7229:1993 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 13969:1997 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação;
- NBR 8545:1984 - Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento.

#### **NORMAS REGULAMENTADORAS (NRS) DO MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO**

- NR 06 - Equipamento de Proteção Individual (EPI);
- NR 09 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA);
- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- NR 35 - Trabalho em Altura;
- NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

#### **SERVIÇOS INICIAIS:**

#### **ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

- Compreende os trabalhadores envolvidos no processo de gestão e gerenciamento da obra, bem como os funcionários relacionados ao suporte técnico para controle de qualidade dos materiais empregados na execução do objeto. Ainda, são consideradas as demais despesas administrativas para a total e completa administração da obra, equipamentos, ferramentas e EPI's utilizados pelos mesmos. Para essa obra foi prevista a equipe com carga horária descrita abaixo:
- Engenheiro Civil Junior - Carga horária média de 2h/dia.
- Mestre de obras - Carga horária 8h/dia.

#### **PLACAS DE OBRA**

- A placa da obra deverá ser em chapa de aço galvanizada N.22 e adesivo resistente a intempéries, nas dimensões de 300x150cm e seguindo os padrões estabelecidos no edital. Para a estrutura da placa será executada uma moldura com sarrafos de 2,5x7cm em madeira Angelim ou equivalente em todo o perímetro da placa, incluindo um sarrafo no meio, a fim de obter maior rigidez. A placa e moldura serão fixados em pontalotes de Pinus com 7,5x7,5cm ancorados no solo com um lastro de concreto magro. A mesma deverá ser fixada no canteiro num prazo máximo de três dias após a emissão da ordem de serviço e será de acordo com as especificações do programa que gerir a obra;
- A placa de responsável técnico AMFRI deverá ser em chapa de aço galvanizada N.22 e adesivo resistente a intempéries, nas dimensões de 150x200cm e layout conforme anexo A. Para a estrutura da placa será executada uma moldura com sarrafos de 2,5x7cm em madeira Angelim ou equivalente em todo o perímetro da placa, incluindo um sarrafo no meio, a fim de obter maior rigidez. A placa e moldura serão fixados em pontalotes de Pinus com 7,5x7,5cm ancorados no solo com um lastro de concreto magro. A mesma deverá ser fixada no canteiro num prazo máximo de três dias após a emissão da ordem de serviço e será de acordo com as especificações do programa que gerir a obra.

### **LOCAÇÃO**

- Na locação da obra será utilizado gabarito com tábuas corridas pontaleadas a cada 2m, em madeira pinus ou equivalente. Os pontaletes terão altura de 1,00m acima do solo, 0,50m enterrado e travamento a cada 4m;
- Os pontaletes devem ser chumbados no solo com concreto;
- A marcação da obra deverá ser realizada conforme determina o projeto, por meio de sistema de pregos e linha de nylon;
- Sempre que for possível, as tábuas do gabarito deverão estar afastadas 1m da locação de edificação. Quanto a edificação estiver na divisa, as tábuas corridas devem ser fixadas na alvenaria;
- Após a locação da obra, a fiscalização deverá ser notificada para conferência e liberação definitiva do início das mesmas. Em caso de divergências, estas deverão ser levadas ao conhecimento da contratante e projetista para as devidas alterações.

### **CANTEIRO DE OBRA**

- Deverão ser atendidos ao disposto na Norma Regulamentadora NR-18, que trata das condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, no que diz respeito ao dimensionamento e disposição das áreas que compõem o canteiro de obras;
- Os sanitários, escritório e almoxarifado serão de container com dimensão conforme consta no projeto do canteiro de obras e/ou planilha de orçamento. Os mobiliários e equipamentos do escritório serão de responsabilidade da contratada;
- A central de armadura será em estrutura de madeira com fechamento em chapa compensada resinada até 1,10m de altura, cobertura de telha ondulada de fibrocimento 6mm e piso com lastro de concreto com espessura de 5cm. Deve ter extintor de incêndio portátil e instalação elétrica completa, com tomadas, luminárias e quadro de disjuntor próprio. As dimensões devem seguir o que consta no projeto do canteiro de obras e/ou planilha de orçamento;
- A central de fôrma será em estrutura de madeira com fechamento em chapa compensada resinada até 1,10m de altura, cobertura de telha ondulada de fibrocimento 6mm e piso com lastro de concreto com espessura de 5cm. Deve ter extintor de incêndio portátil e instalação elétrica completa, com tomadas, luminárias e quadro de disjuntor próprio. As dimensões devem seguir o que consta no projeto do canteiro de obras e/ou planilha de orçamento.
- A central de produção de argamassa será instalada no mesmo local feito para a central de fôrma, assim que finalizar a etapa de execução da estrutura.

### **TAPUME**

- Será feito o isolamento do local da obra com tapume em telha de aço zincado trapezoidal com espessura de 5mm. A estrutura será em pontaletes de madeira pinus ou equivalente com seção de 7,5x7,5 chumbados no solo com concreto. O tapume deve ter altura de 2,2m (altura da telha trapezoidal).

### **LIMPEZA DO TERRENO**

- Deverá ser realizada a limpeza do terreno para retirada da camada vegetal (aproximadamente 15cm), vegetação e pequenas árvores utilizando trator de esteiras;

- O material proveniente da limpeza não será reutilizado e deve ser destinado a bota-fora apropriado (distância aproximada de 20Km);
- A retirada do material será feita com caminhões basculantes e o fator de empolamento considerado foi de 25%.

### **MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

#### **ESCAVAÇÃO**

- Deverão ser escavadas de forma mecânica, com retroescavadeira, todas as aberturas para a locação das fôrmas das sapatas e blocos de fundação, conforme dimensionamento do projeto estrutural;
- Deverão ser escavadas de forma mecânica, com mini escavadeira, todas as aberturas para a locação das fôrmas das vigas baldrame, conforme dimensionamento do projeto estrutural;
- Após a escavação o fundo será nivelado e o material solto retirados para a execução das fôrmas para a concretagem das mesmas.

#### **REATERRO**

- O reaterro das vigas baldrame, blocos de fundação e sapatas será feito com material reaproveitado da escavação e compactado com compactador pneumático tipo sapo em camadas com espessura máxima de 20cm.

#### **ATERRO**

- O aterro será executado em todo o terreno com espessura de 50cm. Será utilizado material argilo-arenoso, executado em camadas com espessura máxima de 20cm, compactados com compactador de solos de percussão.

### **INFRAESTRUTURA**

#### **ESTACAS**

- As estacas serão do tipo hélice contínua, com diâmetro de 30 cm. A execução deverá ser de acordo com o projeto fornecido e as cotas serão rigorosamente as indicadas no projeto estrutural;
- O concreto será do tipo usinado bombeado, de alta plasticidade, com agregado de diâmetro de 4,75mm a 12,5mm, classe C30 (fck = 30MPa), consumo mínimo de cimento = 400 kg/m<sup>3</sup>, slump entre 22 e 26cm, fator a/c < 0,6, conforme NBR 6122:2019;
- A armadura utilizada na estaca deve garantir que a mesma suporte a carga indicada na planta de locação;
- Deve ser feito o arrasamento das estacas com rompedor pneumático na cota indicada no projeto, garantindo que fiquem embutidas pelo menos 5cm no bloco de coroamento.

#### **BLOCOS DE FUNDAÇÃO, SAPATAS E VIGAS BALDRAME**

- Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o período correspondente a vida útil da estrutura, foram adotados critérios de classe de agressividade ambiental moderada (Classe II) e valores de cobrimentos das armaduras conforme estabelecido na norma;

- O concreto será usinado bombeado, classe de resistência C30, com brita 0 e 1 e slump 16±2cm. Antes da concretagem deve ser verificado se o concreto entregue corresponde as especificações do projeto e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega;
- Deve ser feito o slump test e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto em todos os caminhões recebidos;
- O adensamento do concreto deve ser feito de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar segregação do material;
- A cura do concreto deve ser feita com água potável até que atinjam resistência igual ou superior a 15Mpa, conforme NBR 14931:2004;
- As armações serão em aço CA50 e aço CA60, e deverão obedecer às especificações e cotas de projeto. As barras serão fixadas com arame recozido nº18 e os espaçadores circulares devem ser dispostos com espaçamento máximo de 50cm para garantir o cobrimento;
- A armadura deve ser posicionada na fôrma e fixada de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem;
- No fundo dos blocos, sapatas e vigas baldrame deverá ser executada uma camada de lastro de brita nº 02 com espessura de 10 cm;
- As fôrmas serão em tábuas de madeira pinus, com espessura de 25mm. As mesmas deverão receber uma camada de desmoldante com base oleosa emulsionada em água para facilitar a desforma;
- A desforma das peças deve ser feita após 28 dias da concretagem, e somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- As vigas baldrame serão impermeabilizadas com duas demãos de emulsão asfáltica, aplicadas em camadas cruzadas, seguindo as indicações do fabricante.

#### **LAJES BALDRAME**

- Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o período correspondente a vida útil da estrutura, foram adotados critérios de classe de agressividade ambiental moderada (Classe II) e valores de cobrimentos das armaduras conforme estabelecido na norma;
- O concreto será usinado bombeado, classe de resistência C30, com brita 0 e 1 e slump 16±2cm. Antes da concretagem deve ser verificado se o concreto entregue corresponde as especificações do projeto e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega;
- Deve ser feito o slump test e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto em todos os caminhões recebidos;
- O adensamento do concreto deve ser feito de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar segregação do material;
- A cura do concreto deve ser feita com água potável até que atinjam resistência igual ou superior a 15Mpa, conforme NBR 14931:2004;
- As lajes pré-moldadas serão do tipo unidirecionais compostas por vigotas de concreto treliçadas com altura conforme projeto, enchimento em EPS com altura e dimensão conforme projeto e capa de concreto com espessura de 4cm;
- As armações serão em aço CA50 e aço CA60, e deverão obedecer às especificações e cotas de projeto. As barras serão fixadas com arame recozido nº18 e os



espaçadores circulares devem ser dispostos com espaçamento máximo de 50cm para garantir o cobrimento;

- A armadura deve ser posicionada na fôrma e fixada de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem;
- O solo sob a laje aterrada deve ser compactado com compactador de solo a percussão e receber uma camada separadora em lona plástica extraforte e = 200 micras;
- No fundo da laje aterrada deverá ser executada uma camada de lastro de brita nº 02 com espessura de 10 cm;
- As lajes serão impermeabilizadas com duas demãos de emulsão asfáltica, aplicadas em camadas cruzadas, seguindo as indicações do fabricante.

## **SUPERESTRUTURA**

### **PILARES**

- Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o período correspondente a vida útil da estrutura, foram adotados critérios de classe de agressividade ambiental moderada (Classe II) e valores de cobrimentos das armaduras conforme estabelecido na norma;
- O concreto será usinado bombeado, classe de resistência C30, com brita 0 e 1 e slump  $16 \pm 2$  cm. Antes da concretagem deve ser verificado se o concreto entregue corresponde as especificações do projeto e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega;
- Deve ser feito o slump test e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto em todos os caminhões recebidos;
- O adensamento do concreto deve ser feito de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar segregação do material;
- As armações serão em aço CA50 e aço CA60, e deverão obedecer às especificações e cotas de projeto. As barras serão fixadas com arame recozido nº18 e os espaçadores circulares devem ser dispostos com espaçamento máximo de 50cm para garantir o cobrimento;
- A armadura deve ser posicionada na fôrma e fixada de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem;
- As fôrmas serão em tábuas de madeira pinus, com espessura de 25mm. As mesmas deverão receber uma camada de desmoldante com base oleosa emulsionada em água para facilitar a desforma;
- A fôrma dos pilares deve ter gravatas com espaçamento máximo de 45cm e contraventamentos para garantir a rigidez, estanqueidade e prumo;
- A desforma das peças deve ser feita após 28 dias da concretagem, e somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004.

### **VIGAS**

- Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o período correspondente a vida útil da estrutura, foram adotados critérios de classe de agressividade ambiental moderada (Classe II) e valores de cobrimentos das armaduras conforme estabelecido na norma;

- O concreto será usinado bombeado, classe de resistência C30, com brita 0 e 1 e slump  $16\pm 2$ cm. Antes da concretagem deve ser verificado se o concreto entregue corresponde as especificações do projeto e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega;
- Deve ser feito o slump test e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto em todos os caminhões recebidos;
- O adensamento do concreto deve ser feito de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar segregação do material;
- A cura do concreto deve ser feita com água potável até que atinjam resistência igual ou superior a 15Mpa, conforme NBR 14931:2004;
- As armações serão em aço CA50 e aço CA60, e deverão obedecer às especificações e cotas de projeto. As barras serão fixadas com arame recozido nº18 e os espaçadores circulares devem ser dispostos com espaçamento máximo de 50cm para garantir o cobrimento;
- A armadura deve ser posicionada na fôrma e fixada de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem;
- As fôrmas serão em tábuas de madeira pinus, com espessura de 25mm. As mesmas deverão receber uma camada de desmoldante com base oleosa emulsionada em água para facilitar a desforma;
- A fôrma das vigas deve ter gravatas com espaçamento máximo de 45cm e escoras tipo pontalete de madeira com distanciamento de 1,5m para garantir a rigidez, estanqueidade e prumo;
- A desforma das peças e retirada do escoramento deve ser feita após 28 dias da concretagem, e somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004.

### **ESCADAS E RAMPAS**

- Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o período correspondente a vida útil da estrutura, foram adotados critérios de classe de agressividade ambiental moderada (Classe II) e valores de cobrimentos das armaduras conforme estabelecido na norma;
- O concreto será usinado bombeado, classe de resistência C30, com brita 0 e 1 e slump  $16\pm 2$ cm. Antes da concretagem deve ser verificado se o concreto entregue corresponde as especificações do projeto e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega;
- Deve ser feito o slump test e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto em todos os caminhões recebidos;
- O adensamento do concreto deve ser feito de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar segregação do material;
- A cura do concreto deve ser feita com água potável até que atinjam resistência igual ou superior a 15Mpa, conforme NBR 14931:2004;
- As armações serão em aço CA50 e aço CA60, e deverão obedecer às especificações e cotas de projeto. As barras serão fixadas com arame recozido nº18 e os espaçadores circulares devem ser dispostos com espaçamento máximo de 50cm para garantir o cobrimento;
- A armadura deve ser posicionada na fôrma e fixada de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem;

- As fôrmas serão em tábuas de madeira pinus, com espessura de 25mm. As mesmas deverão receber uma camada de desmoldante com base oleosa emulsionada em água para facilitar a desforma;
- O escoramento deve ser feito por pontaletes de madeira com distanciamento máximo de 1m para garantir a rigidez, estanqueidade e prumo;
- A desforma das peças e retirada do escoramento deve ser feita após 28 dias da concretagem, e somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004.

### **LAJES**

- Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o período correspondente a vida útil da estrutura, foram adotados critérios de classe de agressividade ambiental moderada (Classe II) e valores de cobrimentos das armaduras conforme estabelecido na norma;
- As lajes serão pré-moldadas unidirecionais compostas por vigotas de concreto treliçadas com altura conforme projeto, enchimento em EPS com altura e dimensão conforme projeto e capa de concreto com espessura de 4cm;
- A planta de forma deve ser enviada a empresa responsável pela fabricação das lajes para garantir que a armadura das vigotas atenda ao vão e cargas definidas no projeto estrutural;
- O concreto será usinado bombeado, classe de resistência C30, com brita 0 e 1 e slump  $16\pm 2$ cm. Antes da concretagem deve ser verificado se o concreto entregue corresponde as especificações do projeto e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega;
- Deve ser feito o slump test e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto em todos os caminhões recebidos;
- O adensamento do concreto deve ser feito de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar segregação do material;
- A cura do concreto deve ser feita com água potável até que atinjam resistência igual ou superior a 15Mpa, conforme NBR 14931:2004;
- A armadura de distribuição será executada com aço CA60 de 4,2mm, com espaçamento máximo de 22cm;
- As fôrmas serão em tábuas de madeira pinus, com espessura de 25mm para vigamento e travamento das escoras. As mesmas deverão receber uma camada de desmoldante com base oleosa emulsionada em água para facilitar a desforma;
- O escoramento deve ser feito por pontaletes de madeira com distanciamento máximo de 1m para garantir a rigidez, estanqueidade e prumo;
- A desforma das peças e retirada do escoramento deve ser feita após 28 dias da concretagem, e somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Em todo perímetro da construção dos edifícios é obrigatório a instalação de uma plataforma principal de proteção na altura da primeira laje que esteja, no mínimo, um pé-direito acima do nível do terreno, conforme NR 18. Essa plataforma deve ter, no mínimo, 2,50m de projeção horizontal da face externa da construção e 1 complemento de 0,80m de extensão, com inclinação de 45º, a partir de sua extremidade.

## **PAREDES E DIVISÓRIAS**

### **ALVENARIA DE VEDAÇÃO**

- As alvenarias de vedação serão em bloco cerâmico vazado de 14x19x39cm assentados com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), com preparo em betoneira e espessura da junta de 10mm;
- A fixação entre alvenaria e estrutura e/ou entre alvenarias sem amarração deve ser feita a cama 2 fiadas com tela metálica eletro soldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensão de 12x50cm;
- A ancoragem da tela na estrutura será com 2 finos de aço com furo (haste 27mm) por fiada;
- Antes de iniciar a primeira fiada deve-se verificar as cotas do projeto, fazer as marcações dos eixos e faces das paredes com fios de nylon e posicionar os escantilhões para demarcação vertical das fiadas;
- Todas as alvenarias confinadas sob vigas ou lajes de concreto deverão ser cunhadas com argamassa com traço 1:2:9, aplicadas com bisnaga. Deve ser preenchido pelo menos 70% da espessura da parede;
- Antes do início do assentamento, os tijolos deverão ser vistoriados pela fiscalização a fim de se comprovar a qualidade dos mesmos, procedimento válido para todas as cargas que chegarem à obra;
- A execução das alvenarias deve seguir a diretrizes da NBR 8545/84;
- A colocação de escadas ou montagem de plataformas de trabalho e guarda-corpo deve seguir as recomendações das Normas Regulamentadores vigentes.

### **VERGAS E CONTRAVERGAS**

- Serão executadas vergas e contravergas de concreto armado pré-moldado em todas as esquadrias e aberturas localizadas em paredes de alvenaria;
- O comprimento das vergas e contravergas deverá seguir a fórmula abaixo (com transpasse mínimo de 15cm para cada lado), onde L é a largura total da esquadria.  
$$C = L/2,5 + L$$
- A altura será de 10% do comprimento do vão, com valor mínimo de 10cm. Recomenda-se seguir a altura do bloco cerâmico utilizado nas paredes;
- O concreto será de 20Mpa, com preparo mecânico na betoneira;
- A armação será em aço CA50 com diâmetro de 6,3mm para vãos até 1,5m e 8,0mm para vãos maiores;
- Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se unificar as vergas e contravergas;
- A execução deve seguir a diretrizes da NBR 8545/84.

### **ALVENARIA ESTRUTURAL**

- As alvenarias do poço do elevador serão em bloco de concreto estrutural 4,5Mpa de 14x19x39cm assentados com argamassa traço 1:2:9 (cimento, cal e areia), com preparo em betoneira e espessura da junta de 10mm;
- A fixação entre alvenaria e estrutura e/ou entre alvenarias sem amarração deve ser feita a cama 2 fiadas com tela metálica eletro soldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensão de 12x50cm;
- A ancoragem da tela na estrutura será com 2 finos de aço com furo (haste 27m) por fiada;

- Antes de iniciar a primeira fiada deve-se verificar as cotas do projeto, fazer as marcações dos eixos e faces das paredes com fios de nylon e posicionar os escantilhões para demarcação vertical das fiadas;
- Todas as alvenarias confinadas sob vigas ou lajes de concreto deverão ser cunhadas com argamassa com traço 1:2:9, aplicadas com bisnaga. Deve ser preenchido pelo menos 70% da espessura da parede;
- Antes do início do assentamento, os blocos deverão ser vistoriados pela fiscalização a fim de se comprovar a qualidade dos mesmos, procedimento válido para todas as cargas que chegarem à obra;
- A colocação de escadas ou montagem de plataformas de trabalho e guarda-corpo deve seguir as recomendações das Normas Regulamentadores vigentes.

### **ESTRUTURA PLATIBANDA**

- O concreto será usinado bombeado, classe de resistência C30, com brita 0 e 1 e slump  $16 \pm 2$ cm. Antes da concretagem deve ser verificado se o concreto entregue corresponde as especificações do projeto e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega;
- Deve ser feito o slump test e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto em todos os caminhões recebidos;
- O adensamento do concreto deve ser feito de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar segregação do material;
- A cura do concreto deve ser feita com água potável até que atinjam resistência igual ou superior a 15Mpa, conforme NBR 14931:2004;
- As armações serão em aço CA50 e aço CA60, e deverão obedecer às especificações e cotas de projeto. As barras serão fixadas com arame recozido nº18 e os espaçadores circulares devem ser dispostos com espaçamento máximo de 50cm para garantir o cobrimento;
- A armadura deve ser posicionada na fôrma e fixada de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem;
- As fôrmas serão em tábuas de madeira pinus, com espessura de 25mm. As mesmas deverão receber uma camada de desmoldante com base oleosa emulsionada em água para facilitar a desforma;
- A fôrma das vigas deve ter gravatas com espaçamento máximo de 45cm e escoras tipo pontalete de madeira com distanciamento de 1,5m para garantir a rigidez, estanqueidade e prumo;
- A desforma das peças e retirada do escoramento deve ser feita após 28 dias da concretagem, e somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004.

### **IMPERMEABILIZAÇÃO**

- As paredes e lajes do poço do elevador e chuveiros, as lajes das varandas e as lajes dos beirais serão impermeabilizadas com manta asfáltica com espessura de 3mm seguindo as especificações do fabricante. Após a aplicação em toda área, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento. Nas lajes dos beirais deverá ser aplicado uma camada de proteção mecânica (massa fina areia+cimento) com espessura de 3cm.

## **REVESTIMENTOS**

### **CHAPISCO**

- O chapisco será executado em todas as paredes de alvenaria (internas e externas), vigas e pilares aparentes;
- A argamassa será com traço 1:3 (cimento e areia) com preparo em betoneira e aplicada com colher de pedreiro, formando uma camada uniforme de espessura de 5mm;
- Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;
- O chapisco deve ser aplicado 3 dias antes da aplicação do emboço / massa única;
- A colocação de escadas ou montagem de plataformas de trabalho e guarda-corpo deve seguir as recomendações das Normas Regulamentadores vigentes.

### **EMBOÇO OU MASSA ÚNICA**

- O reboco do tipo massa única será executado em todas as paredes de alvenaria (internas e externas), vigas e pilares aparentes;
- A argamassa será com traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) com preparo em betoneira e aplicada com colher de pedreiro, formando uma camada uniforme de espessura de 10mm nas superfícies internas e 25mm nas externas;
- O encontro entre estrutura e alvenarias externas devem ser reforçados com tela metálica eletro soldada, fixadas com pinos;
- As taliscas e mestras devem ser executadas a fim de assegurar a espessura mínima e o prumo final da alvenaria;
- O acabamento deve ser feito com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma em movimentos circulares.

### **ABDAIME SUSPENSO**

- A colocação de escadas ou montagem de plataformas de trabalho e guarda-corpo deve seguir as recomendações das Normas Regulamentadores vigentes;
- Na parte externa, o acesso será feito através de andaime suspenso 1,50x0,80m, cabo de 45m e capacidade de carga de 250kg/m<sup>2</sup>;

### **REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES**

- O revestimento será do cerâmico 25x35cm (ref. Branco – Incefra), aplicado em todos os banheiros até o teto, na parede da pia da cozinha, na varanda na parede do tanque de lavar roupas e no salão de festa na parede da pia os revestimentos serão aplicados até 1,5m de altura, nas lixeiras e na parede do lavatório do salão de festa, bem como nos banheiros do salão de festa o revestimento será aplicado até o teto;
- Os revestimentos serão padrão popular, fixados com argamassa colante ACI ou conforme especificação do fabricante;
- O material deve ser pré-aprovado pelo contratante;
- Sobre a superfície limpa, seca e curada deve ser aplicada a argamassa de assentamento com desempenadeira, formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm;
- Deve ser aplicada uma camada fina (1mm a 2mm) de argamassa no tardo de placa de porcelanato;
- As placas devem ser assentadas individualmente, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha;



- Para garantir a espessura da junta especificada pelo fabricante, serão utilizados espaçadores tipo cruzeta;
- O rejunte cimentício (ref. Cinza Corda) deve ser aplicado com desempenadeira de EVA ou borracha após no mínimo 72 horas da aplicação das placas;
- A área deve ser limpa com pano umedecido antes da secagem final do rejunte.

#### **CONTRAPISO**

- O contrapiso será executado em todo o piso e escada;
- A argamassa será com traço 1:4 (cimento e areia) com preparo em betoneira, aplicada sobre a superfície limpa, seca e curada formando uma camada uniforme de espessura de 20mm;
- As taliscas e mestras devem ser executadas a fim de assegurar a espessura mínima;
- O acabamento deve ser feito com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma em movimentos circulares.

#### **REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO**

- O revestimento será do tipo porcelanato 35x35cm (ref. Branco Acetinado RET – Incenor), e será aplicado em todos os ambientes internos;
- Os revestimentos serão do tipo padrão popular, fixados com argamassa colante ACIII ou conforme especificação do fabricante;
- O material deve ser pré-aprovado pelo contratante;
- Sobre a superfície limpa, seca e curada deve ser aplicada a argamassa de assentamento com desempenadeira, formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm;
- Deve ser aplicada uma camada fina (1mm a 2mm) de argamassa no tardo de placa de porcelanato;
- As placas devem ser assentadas individualmente, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha;
- Para garantir a espessura da junta especificada pelo fabricante e o nível, serão utilizados espaçadores niveladores. Se necessário utilizar um alicate nivelador;
- Romper lateralmente com um martelo de borracha os espaçadores niveladores após a secagem da argamassa e retirar as cunhas niveladoras para reutilização;
- O rejunte cimentício (ref. Cinza Corda) deve ser aplicado com desempenadeira de EVA ou borracha após no mínimo 72 horas da aplicação das placas;
- A área deve ser limpa com pano umedecido antes da secagem final do rejunte e protegida até a entrega da obra, para evitar danos.

#### **RODAPÉ CERÂMICO**

- Nos ambientes internos será aplicado rodapé em revestimento cerâmico, com altura de 7cm no mesmo material do revestimento do piso;
- O material deve ser pré-aprovado pelo contratante;
- Sobre a superfície limpa, seca e curada deve ser aplicada a argamassa de assentamento com desempenadeira, formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm;
- Deve ser aplicada uma camada fina (1mm a 2mm) de argamassa no tardo de placa de porcelanato;
- As placas devem ser assentadas individualmente, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha;
- Para garantir a espessura da junta especificada pelo fabricante e o nível, serão utilizados espaçadores niveladores. Se necessário utilizar um alicate nivelador;

- O rejunte cimentício (ref. Cinza Corda) deve ser aplicado com desempenadeira de EVA ou borracha após no mínimo 72 horas da aplicação das placas;
- A área deve ser limpa com pano umedecido antes da secagem final do rejunte e protegida até a entrega da obra, para evitar danos.

#### **SOLEIRA DE GRANITO**

- Todas as esquadrias externas e em frente a porta do elevador serão instaladas soleiras de granito Preto Absoluto ou São Gabriel com acabamento polido, largura de 15cm e espessura de 2cm;
- As soleiras externas deverão ter pingadeiras e avançar 4cm da alvenaria para evitar patologias;
- O material deve ser pré-aprovado pelo contratante;
- A superfície deve estar devidamente limpa, nivelada e curada antes da aplicação da soleira;
- O assentamento será com argamassa tipo ACIII para pedras naturais, aplicada com desempenadeira diretamente sobre a peça de granito, formando uma camada uniforme;
- O rejunte cimentício (cor: branco) deve ser aplicado com rodo pequeno, para não agredir as pedras, após no mínimo 72 horas da aplicação das placas;
- A área deve ser limpa com pano umedecido logo após o assentamento e protegida até a entrega da obra, para evitar danos.

#### **FORRO DE GESSO**

- Todos os banheiros e varandas da edificação (torres), receberão forro de gesso com placas de 60x60cm e 12mm de espessura;
- A fixação será feita com tirantes de arame galvanizado 18bwg e rebites de repuxo;
- Deve ser aplicado gesso de fundição em todas as juntas entre placas, para dar acabamento;
- No encontro entre o forro e paredes serão instaladas tabicas/cantoneiras metálicas com espessura de 40mm para garantir a dilatação e acabamento.

#### **COBERTURA**

##### **TESOURA DE MADEIRA**

- A estrutura da cobertura das torres, salões de festa e guarita serão em meia tesouras de madeira maçaranduba, angelim ou equivalente, com espaçamento indicado em projeto;
- A estrutura será feita com peças de seção 6x12cm e os contraventamentos de 6x8cm fixadas com pregos de aço 19x36 e cobre-juntas de madeira;
- Posicionar as tesouras espaçadas simetricamente, verificando o paralelismo, nivelamento e prumo de cada uma delas;
- As tesouras serão fixadas na estrutura com parafusos de cabeça chata auto atarrachante 18x30;
- Seguir as especificações do Anexo 4 do caderno técnico do SINAPI – Estrutura e Trama para Cobertura;
- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura.



### **TRAMA DE MADEIRA**

- A trama da cobertura será em madeira Maçaranduba, Angelim ou equivalente, com peças de seção 6x12cm fixadas com preço de aço polido 22x48;
- As terças devem estar espaçadas em no máximo 1,5m e seguir o definido no manual de instalação do fabricante das telhas de fibrocimento;
- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura.

### **TELHA METÁLICA**

- O telhamento será com telha de aço/alumínio com largura útil de 0,98m e espessura de 5mm, com recobrimento de 1.1/4 de onda, incluído todos os acessórios para sua instalação e inclusive içamento;
- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura;
- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;
- A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário aos ventos (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento);
- Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização não devem ser utilizadas.

### **CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO**

- As calhas deverão chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 50cm, incluindo todos os acessórios para sua instalação;
- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);
- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- A instalação das calhas deve ser feita de maneira a garantir o caimento mínimo de 0,5 % no sentido dos tubos coletores e fixadas na estrutura de madeira por meio de pregos de aço inox, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano.

### **RUFO**

- O rufo será em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 25cm, incluindo todos os acessórios para sua instalação. Será instalado na face interna da platibanda e parede da cobertura, no encontro com o telhado;
- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar

acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);

- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano;
- Colocar cordão de selante em todo o encontro do rufo com a alvenaria.

#### **RUFO CAPA/CHAPIM/PINGADEIRA**

- O rufo capa/chapim será em chapa de aço galvanizado número 26, corte 33cm, com pingadeira, incluindo todos os acessórios para sua instalação. Será instalado ao longo de toda a platibanda;
- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);
- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- A fixação dos rufos será com parafuso de aço zincado e bucha de nylon. Deve ser aplicado selante a base de poliuretano nas emendas, cantos e sobre a cabeça dos parafusos.

#### **IMPERMEABILIZAÇÃO DA COBERTURA**

- As lajes e beirais devem ser impermeabilizados com manta asfáltica elastomérica em poliéster com espessura de 3mm;
- A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;
- Deve ser realizada a imprimação com primer asfáltico e aguardar a total secagem antes da aplicação da manta;
- A manta deve ser aplicada com auxílio de um maçarico, aquecendo o primer asfáltico e fazendo a queima do filme plástico de proteção da manta para garantir sua total aderência;
- A sobreposição entre as mantas deve ser de pelo menos 10cm;
- Avançar ao menos 10cm nos rodapés;
- Após a aplicação em toda área, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

#### **INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

- A alimentação da água potável a edificação será feita através da rede pública da concessionária local de abastecimento;
- O reservatório será superior com duas caixas d'água em poliéster reforçado com fibra de vidro com volume de 5.000 litros cada;
- Para controlar a entrada de água nos reservatórios, será utilizado o sistema de boia;
- Está previsto sistema de extravasão e limpeza para os reservatórios. O fluxo da tubulação do extravasor deverá permanecer livre. O fluxo de água da tubulação de limpeza será controlado utilizando um registro de esfera, conforme projeto;

- Para cisterna será utilizado um tanque em poliéster reforçado com fibra de vidro de 10.000 litros, quadro elétrico de consumo e duas bombas de sucção 1" e recalque  $\frac{3}{4}$ " com potência de  $\frac{1}{2}$  CV;
- A tubulação da rede de alimentação e distribuição de água fria será em PVC soldável marrom, com as bitolas especificadas em projeto;
- Todos os tubos e conexões devem seguir as especificações da NBR-5648;
- Todos os tubos deverão ser fixos com braçadeiras, cintas ou tirantes metálicos em paredes, lajes ou vigas com parafusos. A distância entre os apoios deverá respeitar as recomendações dos fabricantes;
- A conexão entre as peças deve ser feita com adesivo plástico para PVC, aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Antes da aplicação do adesivo, as superfícies devem estar lixadas e limpas com solução preparadora. Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução;
- Os registros do ramal de alimentação e barrilete serão do tipo esfera bruto em PVC roscável e o registros do ramal de distribuição serão do tipo gaveta ou pressão com acabamento e canopla cromada. Para garantir melhor vedação será aplicada fita veda rosca e as peças devem ser rosqueadas com auxílio de chave de grifo;
- Os serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com o projeto, e as normas técnicas, ambientais e da concessionária local;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Durante a construção, as extremidades livres das tubulações deverão ser vedadas evitando-se futuras obstruções;
- Para facilitar em qualquer tempo as desmontagens e/ou manutenção das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessário, uniões ou flanges;
- O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. As definições dos equipamentos hidráulicos aplicados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista;
- Devem ser utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado.

### **INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**

- Os tubos e conexões da rede de esgoto serão em PVC branco soldável, série "N" normal. Devem ser seguidas as inclinações e sentidos especificados em projeto;
- Todos os tubos e conexões devem seguir as especificações da NBR-5688;
- Todos os tubos deverão ser fixados com braçadeiras, cintas ou tirantes metálicos em paredes, lajes ou vigas com parafusos. A distância entre os apoios deverá respeitar as recomendações dos fabricantes;
- A conexão entre as peças deve ser feita com adesivo plástico para PVC, aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Antes da aplicação do adesivo, as superfícies devem estar lixadas e limpas com solução preparadora. Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução;
- Ao final das colunas de ventilação deverá ser instalado um terminal de ventilação a fim de impedir que entre água na coluna. As mesmas devem apresentar prolongamento de pelo menos 30cm acima do telhado;

- As caixas de passagem enterradas serão em concreto pré-moldado com tampa, posicionadas sobre lastro de areia;
- Os tubos deverão ser chumbados nas caixas de passagem pré-moldadas com argamassa colante e devem estar deslocados pelo menos 5cm para dentro da caixa;
- Os resíduos provenientes do esgotamento de lavatórios serão lançados em caixas/ralos sifonados dotados de fechamento hídrico;
- O sistema de tratamento será composto por tanque séptico e filtro anaeróbio executados em alvenaria com blocos de concreto, seguindo as dimensões e especificações do projeto;
- Após tratado, o esgoto será direcionado ao coletor público pluvial;
- Os serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com o projeto, e as normas técnicas, ambientais e da concessionária local;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Durante a construção, as extremidades livres das tubulações deverão ser vedadas evitando-se futuras obstruções;
- Para facilitar em qualquer tempo as desmontagens e/ou manutenção das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessário, uniões ou flanges;
- O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. O sistema sanitário não deve exceder ao dimensionado, em hipótese alguma, sem prévia consulta e autorização do projetista;
- Devem ser utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado.

### **INSTALAÇÕES PLUVIAIS**

- Os tubos e conexões da rede de esgoto serão em PVC branco soldável, série “R” reforçada ou Vinilfort. Devem ser seguidas as inclinações e sentidos especificados em projeto;
- Todos os tubos e conexões devem seguir as especificações da NBR-5688;
- Todos os tubos deverão ser fixados com braçadeiras, cintas ou tirantes metálicos em paredes, lajes ou vigas com parafusos. A distância entre os apoios deverá respeitar as recomendações dos fabricantes;
- A conexão entre as peças deve ser feita com adesivo plástico para PVC, aplicado uniformemente na bolsa e na ponta do tubo. Antes da aplicação do adesivo, as superfícies devem estar lixadas e limpas com solução preparadora. Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução;
- As caixas de areia enterradas serão em bloco de concreto com tampa ou grelha em concreto pré-moldado, posicionadas sobre lastro de areia;
- Os tubos deverão ser chumbados nas caixas de passagem de alvenaria com argamassa colante e devem estar deslocados pelo menos 5cm para dentro da caixa;
- As águas pluviais serão conduzidas até o colete da rede pública;
- Os serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com o projeto, e as normas técnicas, ambientais e da concessionária local;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;

- Durante a construção, as extremidades livres das tubulações deverão ser vedadas evitando-se futuras obstruções;
- Para facilitar em qualquer tempo as desmontagens e/ou manutenção das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessário, uniões ou flanges;
- O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. O sistema pluvial não deve ser extrapolado, em hipótese alguma, sem prévia consulta e autorização do projetista;
- Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado.

### **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

A entrada de energia e subestação da mesma não foram acrescentadas ao projeto e orçamento, deve-se realizar a compatibilização entre projetos elétrico e arquitetônico assim que definidas.

- A alimentação será trifásica, através da rede da concessionária local;
- Os quadros de distribuição serão em chapa de aço galvanizado de embutir, com a capacidade especificada em projeto, instalados a 1,30m do piso acabado. Todos os quadros de disjuntores deverão ser aterrados e providos de barramento específico para as fases, neutro e terra;
- Os disjuntores utilizados serão monopolares ou tripolares, conforme diagramas unifilares e planilha de orçamento. Deverão atender as exigências da norma NBR 60898 (IEC60 9472), não sendo aceito disjuntores que não atendam a esta norma. Os disjuntores terão tensão de funcionamento compatível com a tensão do circuito e protegerá a fiação. A capacidade de interrupção de corrente de curto-circuito dos disjuntores deve ser conforme definido em projeto;
- O Dispositivo de proteção contra surtos (DPS), ou supressor de surto, deve ser instalado nos quadros de distribuição entre fase e terra;
- Os condutos serão de PVC, do tipo corrugado, antichama e com resistência mecânica mínima de 320N/5cm. Devem seguir as seções especificadas em projeto e planilha de orçamento e estar de acordo com as normas IEC-614, PNB-115, PBE-183 e PMB-335;
- Os condutores serão de cobre eletrolítico de alta pureza, tensão de isolamento 450/750V ou 0,6/1kV, isolados com composto termoplástico de PVC com características de não propagação e auto extinção do fogo (antichama), resistentes à temperatura máximas de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito. Devem atender às normas NBR-6880, NBR-6148, NBR-6245 e NBR-6812;
- A bitola mínima para os condutores será para circuitos de força de 2,5mm<sup>2</sup> e circuitos de iluminação 1,5 mm<sup>2</sup>. Para todas as bitolas deverão ser utilizados cabos elétricos, ou seja, condutores formados por fios de cobre, têmpera mole—encordoamento classe 2;
- Os cabos deverão ser conectados às tomadas com terminais pré-isolados tipo anel ou pino e conectados aos disjuntores com terminais pré-isolados tipo pino;
- As luminárias devem seguir o modelo e especificações detalhadas no projeto luminotécnico;
- A posição dos pontos deve seguir o especificado no projeto elétrico;

- Os serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com projeto e as normas técnicas e da concessionária local;
- O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução;
- As potências dos equipamentos dados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista.

### **CLIMATIZAÇÃO**

- Os tubos e conexões para a infraestrutura dos ares-condicionados, serão em tubo de cobre flexível, com isolamento. Para a fixação dos tubos serão utilizadas abraçadeiras;
- Os drenos serão em tudo de PVC soldável com diâmetro determinado em projeto;
- Cada aparelho de ar-condicionado contará com uma caixa de passagem;
- O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução.

### **INSTALAÇÕES ESPECIAIS**

- Os condutos serão de PVC, do tipo corrugado, antichama e com resistência mecânica mínima de 320N/5cm. Devem seguir as seções especificadas em projeto e planilha de orçamento e estar de acordo com as normas IEC-614, PNB-115, PBE-183 e PMB-335;
- A posição dos pontos de lógica, interfone, televisão e telefonia devem seguir o especificado no projeto de instalações especiais;
- Cada ponto será conectado a central com um cabeamento independente;
- O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução.

### **PREVENTIVO DE INCÊNDIO**

O projeto de Prevenção Contra Incêndio em questão foi elaborado com base nas Normas de Segurança Contra Incêndio do Estado de Santa Catarina, e suas respectivas resoluções vigentes, sendo que, onde as especificações forem omissas prevalecerá o que preconiza as normas;

### **EXTINTORES DE PÓ QUÍMICO:**

- No sistema de proteção por extintores, foram utilizados extintores de pó químico seco de 4,0 kg (quatro quilogramas) locados conforme projeto. O funcionamento dos mesmos será do tipo tirar a trava e apertar o gatilho, com alcance do jato de 3,0 m (três metros) a 6,0 m (seis metros) intermitentes. O seu controle de capacidade será por manômetro;
- Acima de cada extintor deverá conter uma placa do tipo seta, com inscrição "Extintor", em seu interior. Abaixo de cada extintor deverá conter uma placa redonda, com a inscrição "Não depositar material", ambas as placas serão na cor vermelho e amarelo, conforme detalhe em projeto;
- Símbolos, cores e pictogramas conforme NBR 13434 e deverão seguir modelos recomendados em Norma Vigente da CBMSC e instalados conforme projeto preventivo contra incêndio;



- Os extintores serão ainda fixados na parede com alça que deve suportar duas vezes e meio seu peso.

#### **ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA:**

- Foram definidos circuitos de iluminação de emergência, ligados a rede elétrica da edificação. Cada ponto definido no projeto utiliza luminária composta por 30LED 2W, autonomia mínima de 1 hora.

#### **SINALIZAÇÃO DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA:**

- As placas de indicação de saída serão autônomas ou fotoluminescentes, conforme projeto. As autônomas terão fundo branco leitoso e terão a inscrição "Saída" pintada em vermelho. As placas fotoluminescentes terão fundo verde com as inscrições e simbologias na cor branca com efeito fotoluminescente. As mesmas serão fixadas conforme projeto.

#### **SISTEMA DE ALARME CONTRA INCÊNDIO:**

- Sistema composto por uma central convencional, acionadores manuais tipo Push-Button com sirene eletrônica, sinalizadores visuais e detectores de fumaça;
- Central do tipo convencional, com alimentação em 220V (duzentos e vinte volts), transferência automática de 0 a 5s (zero a cinco segundos) para 24 Vcc (vinte e quatro volts corrente contínua), com circuito carregador para bateria e autonomia mínima de 1h (uma hora) em operação contínua do alarme geral. Dela sairão cabos flexíveis blindados, conforme esquema vertical;
- Sensores eletrônicos que, através da presença de fumaça quebram seu isolamento (formação de cadeia iônica) e acionam sua sirene e via cabo, tem sua indicação de atividade junto à central de alarme;
- Os acionadores manuais serão do tipo "quebre o vidro e aperte o botão" na cor vermelho e deverão conter as instruções quanto a seu uso. Deverá possuir leds para indicação de atuação e defeito, com retorno por linha física na mesma indicação na central e com sirene incorporada ao acionador.

#### **SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO:**

- Sistema composto por quatro itens: reservatório superior, canalização do sistema, hidrantes de parede e hidrante de recalque;
- A reserva técnica foi de 5m<sup>3</sup>, de acordo com a área do empreendimento;
- A canalização do sistema será executada em aço galvanizado com diâmetros expressos em projeto. As tubulações aparentes serão pintadas na cor vermelho. A canalização partirá do lado do reservatório, sendo que logo abaixo do mesmo haverá um registro de gaveta e logo abaixo do registro uma válvula de retenção horizontal leve;
- As edificações contarão com hidrantes de parede, locados conforme os projetos. O mesmo terá a inscrição "Incêndio" na sua parte frontal. Os hidrantes possuirão mangueiras com comprimentos expressos em projeto. As mangueiras serão em polietileno, fixa longa na cor branca e forrada internamente com borracha. Os esguichos terão diâmetro de 13 mm (treze milímetros). O hidrante de parede será composto ainda por um registro de gaveta com engate rápido (storz) em cobre 3" (três polegadas) e uma redução de 3" (três polegadas) para 2 ½" (duas polegadas e meia);
- O hidrante de recalque será locado conforme projeto nos locais expressos no mesmo.

### **INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL:**

- Composto por central de gás 4+4 P45 que abastecerá a edificação para o uso de 01 fogão 04 bocas de 84Kcal/min em cada apartamento;
- Dependências que possuam aparelhos que utilizem gás combustível devem possuir aberturas de ventilação superior e inferior permanente para o exterior da edificação, bem como, atender aos requisitos mínimos de volume bruto de ar, ambos definidos em função do tipo e potência dos aparelhos a gás instalados.

### **ESQUADRIAS**

#### **PORTA DE MADEIRA**

- As portas P01+P03 (torre), P01+P02 (salão de festas) e P02+P03 (guarita) serão em madeira cumaru, angelim ou equivalente, com padrão médio e abertura de giro;
- Folha serão com núcleo sarrafeado, classificada como leve ou média segundo a NBR-15930, espessura de 35mm, chapa lisa de HDF e acabamento laminado natural para verniz;
- Cada folha será fixada com 3 dobradiças de aço cromada, tamanho 3x3½";
- O batente será em madeira pré-moldado com travamentos, com largura compatível a parede de alvenaria, para portas padrão popular;
- Deve ser aplicada uma demão de emulsão betuminosa a frio na face externa do batente, formando uma camada de proteção. A fixação do batente na alvenaria será com argamassa traço 1:3 (cimento e areia), com preparo manual;
- As guarnições serão em madeira, com largura de 5cm e espessura de 1,0cm. O acabamento das emendas será em 45° (meia-esquadria) e a fixação das mesmas deve ser feita nos batentes com pregos de aço 15x15 sem cabeça, espaçados a cada 20 ou 25cm;
- As fechaduras serão de embutir, padrão popular, máquina 40mm e acabamento da maçaneta alavanca e espelho em metal cromado;
- O tipo de madeira do batente, folha e guarnições deve ser o mesmo, para garantir a estética;
- As portas dos banheiros PCD terão chapa de impacto em aço INOX escovado, de acordo com a NBR-9050;
- Devem ser seguidas todas as dimensões e especificações do projeto arquitetônico.

#### **PORTA DE ALUMÍNIO**

- As portas P05+P06 (torre) e P04 (guarita) serão em veneziana de alumínio, com abertura de giro e ventilação permanente;
- As portas serão fixadas na alvenaria com parafusos de aço zincado 6,1x65mm com buchas de nylon nº10;
- Deve ser aplicado selante PU no encontro entre o vão e o batente para garantir a vedação;
- Devem ser seguidas todas as dimensões e especificações do projeto arquitetônico.

#### **PORTA DE AÇO**

- As portas P01 (lixeiras) serão em aço do tipo veneziana, com abertura de giro e ventilação permanente;
- As portas serão fixadas na alvenaria com parafusos de aço zincado 6,1x65mm com buchas de nylon nº10;



- Deve ser aplicado selante PU no encontro entre o vão e o batente para garantir a vedação;
- Devem ser seguidas todas as dimensões e especificações do projeto arquitetônico.

#### **PORTA DE VIDRO**

- As portas P02 (torre) e PJ1 (salão) serão de correr, 3 folhas, em alumínio e vidro incolor de espessura 10mm, com trilho de alumínio para portas de alto fluxo;
- A porta P04 (torre) será de abrir, 1 folha, em alumínio e vidro incolor;
- As portas serão fixadas na alvenaria com parafusos de aço zincado 6,1x65mm com buchas de nylon nº10;
- Deve ser aplicado selante PU no encontro entre o vão e o batente;
- A fechadura das portas serão tipo bico de papagaio,
- Todas as fechaduras serão tipo externa com máquina 45mm;
- Devem ser seguidas todas as dimensões e especificações do projeto arquitetônico.

#### **PORTA DE FERRO**

- A porta PT1 (guarita) será em ferro do tipo grade com chapa, com abertura de giro;
- Gradil em ferro com barra chata 3cmx1/4";
- As portas serão fixadas na alvenaria com argamassa 1:0,5:4,5, preparo manual;
- Devem ser seguidas todas as dimensões e especificações do projeto arquitetônico.

#### **JANELA DE ALUMÍNIO E VIDRO**

- As esquadrias serão com maxim-ar e de correr, conforme especificação do projeto arquitetônico;
- Todas as ferragens serão na cor prata;
- A fixação na estrutura será feita com contramarcos chumbados com argamassa ou parafusos de aço. Utilizar silicone para a vedação do contramarco;
- Devem ser seguidas todas as dimensões e especificações do projeto arquitetônico.

#### **CORRIMÃOS E GUARDA-CORPOS**

##### **CORRIMÃO**

- Os corrimãos serão em estrutura de aço galvanizado fixados com chumbador mecânico, deverão ser instalados nas alturas determinadas no projeto preventivo de incêndio e arquitetônico;
- Todos os corrimãos deverão seguir as especificações da NBR 9050/2020, os corrimãos deverão ter um prolongamento de 30 cm no início e no final das escadas e rampas conforme especificado no projeto arquitetônico e preventivo de incêndio.

##### **GUARDA-CORPO METÁLICO**

- O guarda-corpo e corrimão da escada serão em aço galvanizado com acabamento na cor preta;
- A fixação será feita com parafusos de aço zincado 6,10x65mm e buchas de nylon nº10. Deve ser respeitada a distância mínima de 5cm da borda da estrutura de concreto;
- O guarda-corpo e corrimão devem estar de acordo com a NBR-9050 e especificações do CBMSC;
- As extremidades dos corrimãos devem ser finalizadas em curva e sem emenda;
- Devem ser seguidas todas as dimensões e especificações do projeto arquitetônico.

## **LOUÇAS E METAIS**

### **VASO SANITÁRIO**

- Os vasos sanitários serão em louça na cor branca com caixa acoplada e assento plástico na cor branca;
- A vedação será feita com anel de PVC flexível de 100mm. A fixação da bacia no piso será com parafuso niquelado com acabamento cromado, porca, arruela e bucha de nylon nº 10;
- O encontro entre a bacia e o piso deve ser rejuntado com rejunte epóxi na cor branca;
- O engate será em aço INOX flexível ½" x 40cm, fixado com fita veda rosca;
- Devem ser obedecidas as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante.

### **VASO SANITÁRIO PARA PCD**

- Os vasos sanitários serão em louça na cor branca, convencionais, sem furo frontal e assento plástico na cor branca;
- A vedação será feita com anel de PVC flexível de 100mm. A fixação da bacia no piso será com parafuso niquelado com acabamento cromado, porca, arruela e bucha de nylon nº 10;
- O encontro entre a bacia e o piso deve ser rejuntado com rejunte epóxi na cor branca;
- O tubo de ligação será em aço INOX ajustável, com tubo, canopla e espude;
- A válvula deve ter acabamento cromado e acionamento tipo alavanca;
- Devem ser obedecidas as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante.

### **CUBA SUSPensa**

- A cuba de cada sanitário será suspensa em louça branca;
- O engate será em plástico branco ½" x 30cm, fixado com fita veda rosca;
- O sifão será tipo garrafa, em metal cromado 1 x 1. ½";
- A torneira será de mesa, com acabamento cromado, padrão médio e acionamento tipo alavanca;
- A válvula será em metal cromado 1. ½" x 1. ½";
- A fixação da louça na parede deve obedecer às especificações do fabricante.

### **CHUVEIRO ELÉTRICO**

- O chuveiro a ser instalado no vestiário dos funcionários será comum, de plástico tipo ducha.

### **BANCADA DA COZINHA**

- A bancada da cozinha será em granito cinza 1,10x0,60m com cuba de embutir de aço, conforme detalhado no projeto arquitetônico;
- O engate será em plástico branco ½" x 30cm, fixado com fita veda rosca;
- O sifão será flexível em pvc 1 x 1. ½";
- A válvula será em metal cromado 1. ½" x 1. ½";
- A torneira longa será de parede, com acabamento cromado, padrão popular;
- A fixação da bancada na parede será feita com mãos-francesa metálicas.

## **ACESSIBILIDADE**

### **BARRA DE APOIO**

- Os sanitários adaptados para portadores de necessidades especiais contarão com barras em inox polido, conforme projeto arquitetônico;
- As barras de 80 e 70cm serão instaladas próximo às bacias sanitárias, as barras de 40cm ficaram próximo aos lavatórios e das portas e as barras em U ficarão ao lado dos lavatórios, conforme projeto arquitetônico;
- A fixação será com parafusos niquelados com acabamento cromado 3½" e buchas de nylon nº8.

### **PLACA DE IDENTIFICAÇÃO**

- Na porta dos banheiros para PNE serão instaladas placas de identificação com desenho padrão universal, em acrílico na cor preta, conforme NBR-9050;
- A dimensão será de 20x15cm e serão instaladas com fita dupla face.

## **ACESSIBILIDADE – ALARME AUDIOVISUAL**

- Todos os banheiros para PCD serão providos de alarme audiovisual. As botoeiras devem possuir botão cogumelo, estar identificadas e instaladas a 40cm do piso, preferencialmente próximo a bacia sanitária;
- A partir da botoeira serão levados os cabos até a central de sinalização audiovisual por meio de eletrodutos.
- A Central de sinalização audiovisual será instalada na recepção da guarda municipal, local de permanente vigilância.
- Equipamento deve atender os requisitos da NBR-9050.

## **PISO PODOTÁTIL**

- Na calçada na via pública, e nas extremidades da rampa de acesso a guarita serão instalados pisos táteis de alerta e direcionais em concreto dimensão 40x40cm conforme indicado em projeto.
- Nas extremidades das escadas das torres serão instalados pisos táteis de alerta em borracha dimensão 25x25cm.
- Deverá ser seguido o mapeamento feito em projeto e detalhes indicados em projeto;
- A fixação deve ser feita conforme indicação do fabricante.

## **MUROS**

- A fundação do muro será executada com estada de broca em concreto espaçadas a cada 3m, alinhada com os pilares. O diâmetro deve ser de 20cm e comprimento mínimo de 2m. O concreto deve ser de 20Mpa e a armadura de arranque será composta por 4 barras de 10mm com comprimento de 1,5m;
- As vigas do baldrame terão seção de 14x30cm e na lateral onde houver aterro será de 14x120cm. O concreto será usinado de 30 MPA. As armaduras serão de CA-50 6,3/8/12,5mm e estribos com aço CA-60 5mm. No fundo das vigas do baldrame deverá ser executada uma camada de lastro de brita nº 02 com espessura de 10 cm. A impermeabilização será com duas demãos de emulsão asfáltica;

- Os pilares serão executados com distância máxima de 3m e terão seção de 14x30cm. O concreto será usinado de 30 MPA. A armadura será com 4 barras de CA-50 10mm e estribos com aço CA-60 5mm a cada 20cm;
- As cintas do muro terão seção de 14x30cm. O concreto será usinado de 30 MPA. A armadura será com 4 barras de CA-50 8mm e estribos com aço CA-60 5mm a cada 20cm;
- As alvenarias serão de bloco cerâmico vazado de 14x19x39cm assentados com argamassa traço 1:2:8. A execução deve seguir todas as orientações do item “Alvenaria de vedação”;
- Todo o muro deve receber uma camada de chapisco (face interna e externa) com argamassa com traço 1:3 (cimento e areia);
- O muro receberá uma camada de reboco / massa única com espessura de 25mm. A argamassa terá traço de 1:2:8 (cimento, cal e areia);
- Em todo o comprimento do muro será instalado rufo capa em chapa de aço galvanizado número 26, corte 33cm, com pingadeira;
- Todas as faces dos muros receberão uma demão de selador acrílico e duas demãos de tinta acrílica (cor ref. Hematita - Suvinil);
- A construção do muro deve seguir todas as orientações desse memorial, anteriormente citadas nos itens específicos, quanto a execução e materiais utilizados na estrutura, alvenaria, revestimento e acabamentos.

## **PINTURAS E ACABAMENTOS**

### **PINTURA DE PAREDES**

- Todas as paredes, vigas e pilares receberão duas demãos de massa acrílica, uma demão de selador acrílico e duas demãos de tinta acrílica;
- Antes do início dos serviços deve ser verificado se as superfícies estão limpas e secas;
- A massa acrílica será tipo monocomponente à base d'água, para uso interno e externo, em conformidade à NBR-15348;
- A massa acrílica deve ser aplicada em camadas finas com auxílio de espátula ou desempenadeira até obter nivelamento necessário para garantir o acabamento;
- Deve ser respeitado o tempo de secagem entre demãos, conforme indicação do fabricante. Após a secagem final deve ser efetuado o lixamento manual da superfície e remoção do pó;
- O selador acrílico será à base d'água, utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso;
- Após a diluição em água potável, conforme indicação do fabricante, o selador deve ser aplicado com rolo e/ou trincha;
- A tinta acrílica será tipo premium à base d'água, com acabamento fosco. A diluição será com água potável conforme indicação do fabricante;
- Aplicar as duas demãos de tinta com rolo e/ou trincha, respeitando o tempo de checagem entre elas;
- Cor referência: Interna: Papel picado — Suvinil / Externa: Hematita - Suvinil. As cores devem ser aprovadas pela fiscalização.

### **PINTURA DE TETO**

- Todo o forro tanto de laje quanto de gesso receberá duas demãos de massa acrílica, uma demão de selador acrílico e duas demãos de tinta acrílica;
- Antes do início dos serviços deve ser verificado se as superfícies estão limpas e secas;
- A massa acrílica será tipo monocomponente à base d'água, para uso interno e externo, em conformidade à NBR-15348;
- A massa acrílica deve ser aplicada em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter nivelamento necessário para garantir o acabamento;
- Deve ser respeitado o tempo de secagem entre demãos, conforme indicação do fabricante. Após a secagem final deve ser efetuado o lixamento manual da superfície e remoção do pó;
- O selador acrílico será à base d'água, utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso;
- Após a diluição em água potável, conforme indicação do fabricante, o selador deve ser aplicado com rolo e/ou trincha;
- A tinta acrílica será tipo premium à base d'água, com acabamento fosco. A diluição será com água potável conforme indicação do fabricante;
- Aplicar as duas demãos de tinta com rolo e/ou trincha, respeitando o tempo de checagem entre elas;
- Cor referência: Branco: Branco neve - Suvinil / Cinza: Elefante - Suvinil. As cores devem ser aprovadas pela fiscalização.

### **PINTURA DE PISO**

- O piso da quadra deverá ser pintado com tinta epóxi de acordo com projeto;
- Com a superfície limpa e seca, será feito o lixamento de toda a superfície de forma manual até o acabamento desejado;
- O fundo deverá ser com primer epóxi e com o produto já diluído conforme proporção definida pelo fabricante, serão aplicadas duas demãos de epóxi com rolo e/ou trincha, respeitando o tempo mínimo de secagem entre elas;
- A base estando seca deverá ser feito a demarcação das quadras;
- Após a secagem final o piso deve ser protegido para evitar danos ao mesmo.

### **PINTURA DE ESQUADRIAS**

- Todas as portas de madeira, caixilhos e batentes receberão duas demãos de verniz fosco;
- Com a superfície limpa e seca, será feito o lixamento de toda a superfície de forma manual até o acabamento desejado;
- O verniz será na cor Nogueira, base solvente, com acabamento fosco, filtro UV e indicação para área interna e externa;
- Com o produto já diluído conforme proporção definida pelo fabricante, serão aplicadas duas demãos de verniz com rolo e/ou trincha, respeitando o tempo mínimo de secagem entre elas;
- Após a secagem final as ferragens e fechaduras podem ser instaladas.

### **CALÇADA EXTERNA E INTERNAS**

- Sobre a base regularizada e compactada nas cotas de projeto, as fôrmas de madeira serão fixadas com ponteiros a cada 65 cm, no máximo, de modo a suportarem, sem deslocamento, os esforços inerentes ao trabalho. Deverá ser feita a verificação de

fundo de caixa. Não será admitida, ao longo de toda a seção transversal, espessura inferior à especificada no projeto. O posicionamento das fôrmas e a espessura devem seguir sempre as orientações do projeto.

- Com o objetivo de evitar fissuras de retração e aumentar a resistência das calçadas, será executada armação em tela de aço CA-60 - Q-196.
- O concreto deverá ser pré-misturado e fornecido na obra em caminhões-betoneira, por empresas especializadas, atendendo às características pré-definidas em projeto. O fornecimento de concreto deve ser programado de acordo com a frente de serviço que está apta a receber o concreto, evitando assim desperdício ou falta de material. O piso será executado em concreto usinado FCK 20 MPa, com espessura mínima de 6 cm, conforme seção transversal, inclinação mínima de 2% e máxima de 3% (direcionando águas pluviais para a pista), conforme NBR 9050/2015. Concreto dosado em usina segundo NBR 7212 e NBR 12655 transportado em caminhões betoneiras. Para conformação e adensamento realizado com régua treliçada o abatimento é de 100 mm +/- 20 mm ensaiado de acordo com a NBR NM67;
- O lançamento do concreto será feito em faixas longitudinais, sendo o seu espalhamento executado pela passagem de réguas metálicas deslizando sobre as “mestras” niveladoras;
- Imediatamente após o adensamento deve começar a operação de sarrafeamento do concreto, realizada com régua metálica e movimento de vaivém, até que se obtenha uma superfície plana. O atraso desta etapa comprometerá todas as demais;
- O rebaixamento de agregado é executado com o rolo rebaixador. A finalidade desse procedimento é garantir maior adensamento do concreto e trazer a argamassa para a superfície, evitando o afloramento dos agregados e aumentando a resistência do concreto;
- Durante um período de 7 (sete) dias não poderá haver quaisquer tipos de tráfego sobre o concreto endurecido que ainda está em processo de cura.

### **VIAS INTERNAS**

- A pavimentação das vias internas será em piso intertravado com bloco de concreto retangular, com dimensão de 20x10cm e espessura de 8cm;
- Toda a área demarcada para pavimentação em paver ou piso de concreto armado deve ser regularizado com motoniveladora antes da execução do piso;
- O bloco de concreto (paver) será na cor concreto natural e assentado na paginação tipo escama de peixe. A resistência deve ser de 35Mpa, conforme indicação de norma NBR-9781;
- Sobre a base do aterro compactado, deve ser espalhada uma camada de areia média para a execução do assentamento. As mestras devem ser executadas para garantir o nivelamento e homogeneidade na espessura da camada de areia;
- O assentamento dos blocos deve ser feito com auxílio de linhas-guia para manter o nível e alinhamento da paginação;
- Os blocos que necessitarem do corte devem ser feitos com auxílio de serra com disco de corte diamantado;
- O rejuntamento deve ser feito com pó de pedra, que será espalhado e varrido para que o material penetre nas juntas dos blocos;
- O pavimento deve ser compactado com placa vibratória reversível;
- Com o pavimento já compactado, o excesso de material do rejuntamento deve ser retirado;

- No encontro entre os blocos de concreto e grama, o travamento deve ser feito com meio-fio de concreto pré-moldado com dimensões de 80x8x8x25cm (Comprimento x Base inferior x Base superior x Altura);
- A compra e o transporte da jazida serão pagos por m<sup>3</sup> x km, localizada a 6,10km de distância.

#### **SINALIZAÇÃO VERTICAL, SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E PINTURA DE VAGAS**

- Nas vagas de estacionamento para PCD, deverá ser instalada placas de sinalização, em chapa de aço 16, pintada com tinta refletiva, fixada em tubo de aço galvanizado no piso;
- A placa de registro histórico deverá ser instalada na área externa da edificação;
- As vagas de estacionamento e indicações de vagas para PCD devem ser demarcadas com duas demãos de tinta acrílica premium, respeitando o tempo de secagem entre elas;
- As faixas de pedestres devem ser demarcadas com duas demãos de tinta acrílica premium, respeitando o tempo de secagem entre elas; as dimensões devem ser as indicadas em projeto.
- Devem ser utilizadas linhas-guia, marcações com giz, fita crepe e gabaritos para garantir o acabamento e alinhamento das demarcações.

#### **ALAMBRADO QUADRA POLIESPORTIVA**

- Para fechamento lateral da quadra poliesportiva será colocado um alambrado;
- Estruturado por tubos de aço galvanizado composto por montantes de diâmetro 3", travessas e escoras de diâmetro 2";
- A pintura epóxi na cor verde com acabamento fosco, aplicada com pistola;
- A rede de proteção será em tela galvanizada trançada revestida em PVC verde malha 7cm fio BWG 14 (2,80mm);
- A instalação deverá ser feita por profissional especializado na área.

#### **GRADIL METÁLICO – PLAYGROUND/ MURO/ ESPAÇO CANINO**

- O gradil metálico do playground e do espaço canino será executado sobre viga baldrame de 15 x 30 cm, está executada sobre fundação do tipo estaca escavada a trado de Ø 20cm a cada 2,00m de distância.
- A fixação dos postes metálicos do gradil será chumbado na viga baldrame, com espaçamento de 2,00m entre postes.
- Os postes metálicos receberão pintura epóxi na cor verde aplicado com pistola.
- O Gradil será com arame galvanizado a fogo espessura 3,00mm, malha 5x20cm, revestido em pvc a cor verde com altura de 1,80m.

#### **PAISAGISMO**

- Toda as áreas indicadas no projeto para plantio de grama devem ser adubadas antes da execução do serviço. Deve ser aplicado fertilizante NPK 4:14:8 e fertilizante orgânico composto classe A e em seguida espalhados com vassoura metálica ou enxada;
- As gramas (esmeralda, são carlos ou curitibana\_ serão plantadas em placas, que devem ser dispostas alinhadas umas às outras;
- As floreiras deverão ter seu fundo impermeabilizado com manta asfáltica elastomérica em poliéster com espessura de 3mm, a superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes. Deve ser



realizada a imprimação com primer asfáltico e aguardar a total secagem antes da aplicação da manta. A manta deve ser aplicada com auxílio de um maçarico, aquecendo o primer asfáltico e fazendo a queima do filme plástico de proteção da manta para garantir sua total aderência. A sobreposição entre as mantas deve ser de pelo menos 10cm. Após a aplicação em toda área, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento;

- O plantio das árvores e arbustos serão feitos nos locais indicados nos projetos, de forma manual;
- Devem ser seguidas todas as especificações do projeto e planilha de orçamento quanto ao tipo e tamanho das plantas;

### **SERVIÇOS FINAIS**

- No término da obra deverá ser feita uma limpeza geral, de modo que a obra fique em condições de imediata utilização;
- Toda a área externa de pisos deverá ser limpa com jato de alta pressão de ar e água;
- Nas áreas verdes as gramas deverão estar cortadas sem resquícios de obra;
- Na área interna da edificação também deverá ser entregue limpa e pronta para ser utilizada;
- Na finalização dos serviços, a obra deverá ser entregue limpa e livre de entulhos e de restos de materiais. Deverá estar em perfeitas condições de uso, para que a Fiscalização efetue o recebimento provisório da mesma.



### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Para o aceite definitivo do término da obra, serão testadas todas as instalações e será feita uma vistoria em todas as dependências;

Caso haja problemas nesta vistoria, os problemas deverão ser imediatamente sanados. A obra deverá estar devidamente limpa e o canteiro de obra deverá ser totalmente desmontado e retirado das dependências da mesma.

A empresa deverá manter o local da obra sinalizada durante todo o período de execução dos serviços.

Os serviços deverão ser executados por profissionais capacitados, com equipamentos adequados.

A responsabilidade da segurança dos operários, transeuntes e veículos será inteiramente da empresa executora dos serviços.

A empresa mesmo depois de entregue a obra será responsável pela garantia dos serviços executados.

A placa deverá ser instalada no início da obra.

A Planilha de Custos é referencial, devendo os serviços, quantidades e preços serem reavaliados pelas empresas participantes da licitação.

As propostas deverão contemplar materiais, mão-de-obra e encargos.

**AMFRI** Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí.  
CREA SC 050968-0

---

**Rafael Calistro Borba**  
Eng. Civil CREA/SC 093.243-9