



**ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E AGRIMENSURA**

**MEMORIAL DESCRITIVO – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS  
EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA**

**REVITALIZAÇÃO DO ESTÁDIO MUNICIPAL VEREADOR SADI TALAMINI  
MUNICÍPIO DE BRUNÓPOLIS - SC**

**AGENTE PROMOTOR:** Prefeitura Municipal de Brunópolis - SC

**OBRA:** Revitalização do Estádio Municipal

**LOCAL:** Rua Fredolino Rossdeutcher– Município de Brunópolis- SC

**ÁREA:** 448,64 m<sup>2</sup>

**RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:**

Gabriela Baby Braga – Arquiteta e Urbanista  
Juliana Aísi Breger Cenci – Engenheira Civil  
Nathan Santin Gonçalves – Engenheiro Civil  
Ivan Pelentir Dissegna – Engenheiro Civil  
Murilo Spillere Milanez - Engenheiro Agrimensor  
Rodrigo da Silva - Eng. Sanitarista e Ambiental  
Fábio Anderson Corrêa – Engenheiro Agrônomo





## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



### LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

Abreviatura /Símbolo	Significado
AMPLASC	Associação dos Municípios do Planalto Sul Catarinense
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CREA-SC	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
WPC	Wood Plastic Composite
DMT	Desnível Máximo Transversal
HAT	Hidráulica Aplicada ao Terreno
Im	Intensidade Média das Chuvas
MPa	Megapascal
NBR	Norma Brasileira
PVA	Acetato de Polivinila
PVC	Policreto de Vinil
RDC	Regime Diferenciado de Contratações
SAE	Society of Automotive Engineers
S.I.N.A.P.	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
TCB	Tecido de Controle de Biorretenção
V.M.C.	Volume de Material Compactado
Ø	Diâmetro
>	Maior
≥	Maior ou Igual
±	Mais ou Menos
"	Polegada
%	Por Cento
i	Inclinação
kg	Quilograma
l	Litro
m	Metro
m <sup>2</sup>	Metro Quadrado
m <sup>3</sup>	Metro Cúbico
mm	Milímetro
nº	Número

## **1 MEMORIAL DESCRITIVO**

### **Revitalização do Estádio Municipal Vereador Sadi Talamini**







---

## **2 FASES DA OBRA**

### **2.1 OBJETIVO**

O presente memorial tem por objetivo descrever as características técnicas, os materiais e os procedimentos construtivos a serem empregados na **Revitalização do Estádio Municipal Vereador Sadi Talamini**, no Município de Brunópolis/SC, contemplando a implantação de **arquibancada em concreto armado com cobertura em estrutura metálica**, bem como a **reforma e adequação dos vestiários e sanitários**, visando à melhoria das condições de uso, segurança, acessibilidade e funcionalidade do equipamento público.

---

### **2.2 GENERALIDADES E RESPONSABILIDADES**

Deverão ser mantidas na obra, em local determinado pela fiscalização, as seguintes placas:

- Da AMPLASC, responsável pelo projeto;
- Da Empreiteira, com os Responsáveis Técnicos pela execução;
- Do órgão concedente dos recursos (Convênio), se for o caso.

Os passeios deverão ser feitos rigorosamente de acordo com o projeto aprovado, sendo que toda e qualquer alteração que por ventura deva ser introduzida no projeto ou em suas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização do Responsável Técnico pelo projeto.

O projeto está sob a responsabilidade técnica dos seguintes profissionais, com devidas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART ou RRT) registradas no CREA-SC ou CAU-SC:

- Gabriela Baby Braga – Arquiteta e Urbanista
- Juliana Aísi Breger Cenci – Engenheira Civil
- Nathan Santin Gonçalves – Engenheiro Civil
- Ivan Pelentir Dissegna – Engenheiro Civil
- Murilo Spillere Milanez - Engenheiro Agrimensor
- Rodrigo da Silva - Eng. Sanitarista e Ambiental
- Fábio Anderson Corrêa – Engenheiro Agrônomo



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



### 2.3 APROVAÇÕES E PROJETOS

A execução dos serviços deverá observar integralmente as indicações constantes nos projetos fornecidos pela contratante e referenciados neste memorial.

É de responsabilidade da empresa contratada a elaboração, quando necessário, de desenhos executivos e detalhes construtivos, os quais deverão ser previamente analisados e aprovados pela contratante. A contratante poderá, a seu critério, fornecer desenhos complementares durante a execução da obra, os quais também deverão ser considerados e acatados pela contratada.

A contratada deverá apresentar ART de execução vinculada à ART do projeto fornecido pela contratante.

Caso existam divergências entre os projetos e este memorial, prevalecerá o critério definido pelo responsável técnico. Em caso de conflito entre desenhos em diferentes escalas, prevalecerá aquele com escala maior. Em divergências entre cotas e dimensões gráficas, prevalecerão as cotas.

#### **Projetos integrantes:**

- Arquitetônico
- Instalações Elétricas
- Instalações Hidrossanitárias
- Detalhamento Técnico

O projeto estrutural, abrangendo elementos em concreto armado e estruturas metálicas, será elaborado pela empresa contratada e deverá ser submetido à análise e aprovação dos técnicos responsáveis antes do início da execução. A versão final deverá ser entregue em meio editável, no software em que foi desenvolvido, bem como em formato DWG e demais arquivos editáveis, à equipe de fiscalização e projeto.

### 2.4 OBJETO

Execução da obra de **revitalização do Estádio Municipal Vereador Sadi Talamini**, no Município de Brunópolis/SC, compreendendo a implantação de **arquibancada em**



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



**concreto armado com cobertura em estrutura metálica**, bem como a **reforma e adequação dos vestiários e sanitários**, a serem executadas em estrita conformidade com os projetos arquitetônico, estrutural, hidrossanitário, elétrico, bem como com todos os demais documentos técnicos que integram o processo.

A execução da obra deverá atender rigorosamente às normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), às normas do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), às diretrizes de acessibilidade, em especial à NBR 9050, bem como à legislação urbanística vigente, às exigências do contratante e aos demais órgãos fiscalizadores competentes, garantindo condições adequadas de segurança, funcionalidade, durabilidade e conforto aos usuários.

### 2.5 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

A contratada deverá providenciar a instalação de placa de identificação da obra conforme padrão da Prefeitura Municipal. A locação da obra será realizada com instrumentos adequados, conforme a planta de localização, devendo a contratada aferir dimensões, alinhamentos e ângulos de projeto. Havendo incompatibilidades entre as condições de campo e os projetos apresentados, estas deverão ser formalmente comunicadas à Comissão de Fiscalização para análise e deliberação.

A demarcação dos alinhamentos e pontos de nível será registrada no Diário de Obras, sendo realizada a verificação e conferência pela fiscalização. Também fica sob responsabilidade da contratada a mobilização e desmobilização do canteiro de obras, com depósito e sanitário provisório caso necessário.

Deverá ser implantado conforme as normas da NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), sendo obrigatória a instalação dos seguintes elementos:

---

### 2.6 SINALIZAÇÃO PREVENTIVA E INDICATIVA

Durante todo o período de execução, a contratada deverá manter sinalização preventiva e indicativa em conformidade com as normas técnicas e legislações vigentes. A ausência ou má



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



conservação da sinalização, bem como qualquer incidente decorrente da negligência quanto à sua instalação ou manutenção, será de inteira responsabilidade da contratada.

As placas e dispositivos de sinalização deverão ser substituídos ou restaurados sempre que forem danificados ou por solicitação da fiscalização.

---

### 3 DESCRIÇÕES GERAIS

#### 3.1 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

As demolições de alvenarias, escadas, lajes e pisos de concreto encontram-se devidamente identificadas no projeto correspondente. Da mesma forma, estão sinalizadas todas as remoções de esquadrias, louças sanitárias e metais, sendo que todos esses elementos estão indicados graficamente na cor vermelha.

Além dos serviços mencionados, será executada a remoção de todos os revestimentos cerâmicos, abrangendo pisos e paredes. Serão removidos todos os forros de PVC.

#### 3.2 MOVIMENTOS DE TERRA

Os serviços de terraplenagem e regularização necessários à execução da arquibancada serão de responsabilidade da contratada, devendo ser realizados de forma a promover a **menor intervenção possível no terreno natural**, limitando-se às adequações indispensáveis para implantação da estrutura.

Deverá ser executada a **regularização e compactação do subleito**, garantindo condições adequadas de suporte, sobre o qual será aplicado **lastro de pó de pedra** destinado à execução de circulação paralela ao campo.

Todos os serviços deverão seguir rigorosamente as **cotas e delimitações indicadas no projeto de locação**, previamente demarcadas, assegurando a correta implantação da obra.

##### 3.2.1 Escavação Manual

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 1,20m. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente.

Deverá ser avaliada a necessidade de escorar ou não a vala. Deverá ser respeitada a NBR-9061 – Segurança de Escavação a Céu Aberto.

Se necessário, deverão ser esgotadas as águas que percolarem ou adentrarem nas escavações.

### 3.2.2 Reaterro e Compactação

Trata-se de serviço relacionado ao reaterro de cavas executadas conforme itens de escavação de valas.

O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos em camada única, até 10 cm acima da geratriz superior do tubo, compactado moderadamente, completando-se o serviço através de compactador tipo sapo até o nível do terreno natural. Não deverá ser executado reaterro com solo contendo material orgânico.

### 3.3 CALÇADAS EM CONCRETO

A execução das calçadas em concreto armado será realizada conforme as especificações do projeto executivo, atendendo integralmente às disposições da **Norma Brasileira de Acessibilidade (ABNT NBR 9050)** e às diretrizes estabelecidas pela **ABNT NBR 16537 – Passeios públicos – Diretrizes e requisitos para projeto e execução**.

#### 3.3.1 Características Gerais

As calçadas internas serão construídas em **concreto armado**, com acabamento **alisado/desempenado manualmente**, conferindo superfície regular, antiderrapante e sem desníveis que comprometam a segurança ou a acessibilidade de pedestres. O traço e a espessura do passeio seguirão as indicações de projeto, respeitando as faixas de serviço, livre e de acesso conforme a ABNT NBR 16537.





## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



### 3.3.2 Composição e Concreto

O concreto utilizado será do tipo **estrutural**, com  $fck \geq 20$  MPa, e apresentará os seguintes componentes:

- **Cimento Portland:** tipo CP II-F-32 ou similar;
- **Areia média lavada:** isenta de impurezas;
- **Brita:** 0 ou 1 (brita graduada de granulometria adequada);
- **Água potável:** isenta de sais, óleos e substâncias orgânicas;
- **Aditivos plastificantes ou incorporadores de ar** (se necessário), para maior trabalhabilidade e durabilidade.

O traço será definido conforme estudo de dosagem prévio, buscando um bom desempenho mecânico e acabamento superficial.

### 3.3.3 Execução

A execução seguirá as seguintes etapas:

- **Preparação do subleito:** compactação adequada, com índice de compactação  $\geq 95\%$  do Próctor Normal;
- **Execução de lastro de brita (se especificado):** camada de brita graduada compactada, com espessura de 5 a 10 cm;
- **Armadura (se especificada em projeto):** malha de aço soldado CA-60 (por exemplo, Q-138), posicionada com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo de 2 cm;
- **Fôrmas laterais:** em madeira ou metálicas, com nivelamento e alinhamento conforme projeto;
- **Lançamento do concreto:** espalhamento uniforme, adensamento mecânico por vibrador ou manual com régua vibratória;
- **Acabamento:** superfície desempenada e alisada com desempenadeira de aço, garantindo textura antiderrapante;
- **Juntas de dilatação/retração:** executadas conforme projeto e espaçadas de 2 a 3 m, para evitar fissuração;

### 3.3.4 Inclinação e Drenagem

A calçada terá inclinação transversal adequada para escoamento das águas pluviais (entre 2% e 3%), voltada para a sarjeta, de modo a evitar acúmulo de água sobre o piso.



### **3.3.5 Controle Tecnológico**

Durante a execução dos pisos, será realizado o controle tecnológico do concreto, com acompanhamento dos seguintes ensaios:

- **Slump Test** (abatimento do concreto fresco);
- **Moldagem de corpos de prova cilíndricos (10x20 cm)** para verificação da resistência à compressão, com extração de amostras em diferentes etapas da obra;
- **Verificação da resistência fck aos 7 e 28 dias;**
- Ensaio de **reconstituição do traço, densidade máxima, densidade aparente, extração de betume e resistência à tração**, quando aplicável ao revestimento asfáltico nas transições com o passeio.

### **3.3.6 Cura do Concreto**

A cura será feita por meio de **cobertura úmida**, aplicação de **composto de cura química**, ou outro método aprovado, por período mínimo de **7 dias**, visando garantir o desenvolvimento adequado da resistência do concreto.

---

## **3.4 IMPERMEABILIZAÇÕES**

Deverá ser aplicado tinta betuminosa nas partes da construção (tanto em concreto quanto em alvenaria) que estiverem em contato com o solo.

As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, ásperas e desempenadas.

Deverão ser aplicadas a brocha ou vassourão, uma demão de penetração (bem diluída) e duas de cobertura, após a completa secagem da anterior.

Os respaldos de fundação, a menos de orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de embasamento, descendo até as sapatas e/ou blocos em cada uma das faces laterais.

Também deverão ser impermeabilizadas as lajes da cobertura, visando evitar a infiltração de água e patologias futuras. Esta impermeabilização deverá rigorosamente as



## **ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA**



prescrições do fabricante do produto, buscando a perfeito funcionamento do material, deverá ser executada com impermeabilizante semi-flexível em 3 demãos trançadas entre si.

As alvenarias internas e externas, tanto novas quanto existentes, receberão tratamento de impermeabilização conforme as diretrizes da ABNT NBR 9575 (Impermeabilização – Seleção e Projeto) e ABNT NBR 9574 (Execução de Impermeabilização).

Nas alvenarias existentes, o reboco será removido em faixa mínima de 50 cm de altura a partir do nível do piso acabado, possibilitando a adequada preparação da base para aplicação do sistema impermeabilizante. A impermeabilização será executada com argamassa polimérica, aplicada até, no mínimo, três fiadas de blocos ou correspondente à altura mínima de 50 cm, garantindo a proteção contra a umidade ascendente.

O mesmo sistema será aplicado na face interna das paredes e dos muros de contenção, respeitando as condições de exposição e as recomendações do fabricante do material impermeabilizante. Todas as paredes externas receberão impermeabilização, enquanto as paredes internas serão tratadas conforme indicação em projeto e de acordo com a necessidade técnica de cada ambiente.

### **3.5 ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO**

Os serviços em fundações, contenções e estrutura em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente, entre outras:

- NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-7480 Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;
- NBR-5732 Cimento Portland comum – Especificação;
- NBR-5739 Concreto – Ensaio de corpos de prova cilíndricos;
- NBR-6120 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR-8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios.

As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto executivo, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do Responsável Técnico pela obra.



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



Quando da execução de concreto aparente liso, deverão ser tomadas providências e um rigoroso controle para que as peças tenham um acabamento homogêneo, com juntas de concretagem pré-determinadas, sem brocas ou manchas.

O Responsável Técnico pela obra, durante e após a execução das fundações, contenções e estruturas, é o responsável civil e criminal por qualquer dano à obra, às edificações vizinhas e/ou a pessoas, seus funcionários ou terceiros.

### **3.5.1 Armaduras**

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

### **3.5.2 Concreto**

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável à lavagem completa dos mesmos.

As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto, e protegidas da ação dos raios solares por lonas ou filme opaco de polietileno.



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.

As juntas de trabalho decorrentes das interrupções de lançamento, especialmente em paredes armadas, serão aparentes, executadas em etapas, conforme indicações nos projetos.

A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.

A cura do concreto deverá ser efetuada durante, no mínimo, 7 (sete) dias, após a concretagem.

Não deverá ser utilizado concreto remisturado.

O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados.

Para perfeita amarração das alvenarias com pilares, paredes de concreto entre outros, serão empregados fios de aço com diâmetro mínimo de 5,0mm ou tela soldada próprio para este tipo de amarração distanciado entre si a cada duas fiadas de tijolos, engastados no concreto por intermédio de cola epóxi ou chumbador.

### **3.5.3 Aditivos**

Não deverão ser utilizados aditivos que contenham cloretos ou qualquer substância que possa favorecer a corrosão das armaduras. De cada fornecimento será retirada uma amostra para comprovações de composição e desempenho.

Só poderão ser usados os aditivos que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório nacional especializado e idôneo.



### **3.5.4 Dosagem**

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na fôrma preconizada na NBR-6118, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto estrutural.

Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

- Resistência de dosagem aos 28 dias ( $f_{ck28}$ );
- Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas;
- Consistência medida através de "slump-test", de acordo com o método NBR-7223;
- Composição granulométrica dos agregados;
- Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;
- Controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- Adensamento a que será submetido o concreto;
- Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade);
- A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto ( $f_{ck}$ ) estabelecida no projeto.

### **3.5.5 Controle Tecnológico**

O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica.

Independentemente do tipo de dosagem adotado, o controle da resistência do concreto obedecerá rigorosamente ao disposto na NBR-6118 e ao adiante especificado.

Deverá ser adotado controle sistemático de todo concreto estrutural empregado na obra. A totalidade de concreto será dividida em lotes. Um lote não terá mais de 20m<sup>3</sup> de concreto, corresponderá no máximo a 200m<sup>2</sup> de construção e o seu tempo de execução não excederá a 2 semanas. No edifício, o lote não compreenderá mais de um andar. Quando houver grande volume de concreto, o lote poderá atingir 50m<sup>3</sup>, mas o tempo de execução não excederá a uma semana.

A amostragem, o valor estimado da resistência característica à compressão e o índice de amostragem a ser adotado serão conformes ao preconizado na NBR-6118.



## **ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA**



### **3.5.6 Transporte**

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

Poderão ser utilizados na obra, para transporte do concreto do caminhão-betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jericas, caçambas, pás mecânicas, entre outros, não sendo permitido, em hipótese alguma, o uso de carrinhos com roda de ferro ou borracha maciça.

No bombeamento do concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo será, no mínimo, 3 vezes o diâmetro máximo do agregado, quando utilizada brita, e 2,5 vezes o diâmetro, no caso de seixo rolado.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, que é de 1,5 horas, contadas a partir do início da mistura na central.

Sempre que possível, será escolhido sistema de transporte que permita o lançamento direto nas fôrmas. Não sendo possível, serão adotadas precauções para manuseio do concreto em depósitos intermediários.

O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimentos capazes de manter uniforme o concreto misturado.

No caso de utilização de carrinhos ou jericas, buscar-se-ão condições de percurso suave, tais como rampas, aclives e declives, inclusive estrados.

### **3.5.7 Lançamento**

O concreto deverá ser lançado de altura superior a 2,0m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2,0m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10 cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.

### 3.5.8 Adensamento

O adensamento manual só deverá ser permitido em camadas não maiores a 20 cm de altura.

O adensamento será cuidadoso, de fôrma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.

Serão adotadas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto. Os vibradores de imersão não serão deslocados horizontalmente. A vibração será apenas a suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.

A vibração será feita a uma profundidade não superior à agulha do vibrador. As camadas a serem vibradas terão, preferencialmente, espessura equivalente a  $\frac{3}{4}$  do comprimento da agulha.

As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vezes o raio de ação). É aconselhável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes.

Será evitada a vibração próxima às fôrmas (menos de 100 mm), no caso de se utilizar vibrador de imersão.

A agulha será sempre introduzida na massa de concreto na posição vertical, ou, se impossível, com a inclinação máxima de 45°, sendo retirada lentamente para evitar formação de buracos que se encherão somente de pasta. Na vibração por camadas, far-se-á com que a agulha atinja a camada subjacente para assegurar a ligação duas a duas.

Admitir-se-á a utilização, excepcionalmente, de outros tipos de vibradores (fôrmas, réguas, entre outros).

### 3.5.9 Cura



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de 7 dias.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5,0cm de espessura.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

Admitem-se os seguintes tipos de cura:

- Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;
- Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;
- Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;
- Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar o aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;
- Películas de cura química.

#### **4 ARQUIBANCADA**

##### **4.1 EXECUÇÃO DE ARQUIBANCADA EM CONCRETO ARMADO**

###### **4.1.1 Preparação do Terreno**

A área de implantação da arquibancada deverá ser previamente limpa, com remoção de vegetação, raízes, materiais orgânicos e quaisquer elementos inadequados ao suporte da estrutura. Na sequência, deverão ser executadas as escavações necessárias para conformação do terreno, respeitando rigorosamente as cotas e inclinações previstas em projeto.

O subleito deverá ser regularizado e compactado, atingindo grau de compactação mínimo de 95% do Proctor Normal, garantindo adequada capacidade de suporte e evitando recalques diferenciais ao longo da estrutura.



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



### 4.1.2 Formas e escoramentos

As formas deverão ser executadas em chapa de madeira compensada resinada ou material equivalente, devidamente travadas, escoradas e alinhadas, garantindo rigidez suficiente para resistir às pressões do concreto fresco sem deformações.

Deverão ser observados:

- Perfeito alinhamento, prumo e nivelamento;
- Vedação das juntas para evitar perda de nata de cimento;
- Fidelidade às dimensões dos degraus, espelhos e patamares previstos em projeto;
- Execução adequada das arestas, garantindo acabamento uniforme.

### 4.1.3 Armadura

A armadura deverá ser executada em aço CA-50 e CA-60, conforme detalhamento estrutural, sendo previamente cortada e dobrada de acordo com o projeto.

Durante a montagem deverão ser observados:

- Posicionamento correto das barras;
- Amarração com arame recozido;
- Utilização de espaçadores adequados (plásticos ou de concreto);
- Atendimento aos cobrimentos mínimos conforme classe de agressividade ambiental;
- Limpeza das barras, livres de óleos, graxas e ferrugem solta.

### 4.1.4 Concretagem

O concreto estrutural deverá possuir resistência característica mínima de  $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$ , sendo produzido em central dosadora ou em obra, com controle tecnológico adequado.

A concretagem deverá atender aos seguintes critérios:

- Lançamento contínuo, evitando juntas frias;
- Controle da altura de queda para evitar segregação;
- Distribuição uniforme do concreto nas formas;
- Execução conforme sequência adequada para manter a integridade estrutural.

### 4.1.5 Adensamento

O adensamento do concreto deverá ser realizado com vibradores de imersão, garantindo:

- Eliminação de vazios;



- Perfeito envolvimento das armaduras;
- Homogeneidade do concreto.

Deverá ser evitado o excesso de vibração, que possa causar segregação dos materiais.

#### **4.1.6 Execução dos degraus**

Os degraus deverão ser executados conforme dimensões definidas em projeto, garantindo:

- Uniformidade dos espelhos e pisos;
- Conforto e segurança na utilização;
- Continuidade geométrica da arquibancada.

Deverá ser dada especial atenção ao alinhamento e nivelamento durante a concretagem, evitando irregularidades.

#### **4.1.7 Acabamento superficial (concreto polido)**

O acabamento da arquibancada será em concreto polido, executado após o início da pega do concreto, em momento adequado para evitar exsudação.

O processo deverá incluir:

- Regularização com régua metálica;
- Desempeno inicial com desempenadeira;
- Polimento com desempenadeira mecânica (tipo helicóptero);
- Obtenção de superfície lisa, uniforme e com baixa rugosidade.

Caso necessário, poderá ser aplicado endurecedor superficial para aumento da resistência ao desgaste.

#### **4.1.8 Cura do concreto**

A cura deverá ser iniciada imediatamente após o acabamento, sendo realizada por:

- Umedecimento contínuo;
- Cobertura com manta úmida;
- Ou aplicação de agente de cura química.

O período mínimo de cura deverá ser de **7 dias**, garantindo o adequado desenvolvimento da resistência e minimização de fissuras por retração.



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



### 4.1.9 Desforma

A retirada das formas deverá respeitar os prazos mínimos de desforma, considerando:

- Condições ambientais;
- Evolução da resistência do concreto.

A desforma deverá ser realizada com cuidado, evitando danos às arestas e superfícies.

### 4.1.10 Reparos e acabamentos finais

Eventuais imperfeições deverão ser corrigidas com argamassa apropriada, garantindo:

- Superfície contínua;
- Ausência de falhas de concretagem;
- Acabamento estético adequado.

Não serão admitidas fissuras excessivas, bicheiras ou defeitos que comprometam a durabilidade da estrutura.

## 4.2 ESCADAS DE ACESSO

### 4.2.1 Caracterização geral

As escadas de acesso à arquibancada serão executadas em **concreto armado moldado in loco**, constituídas por **lajes inclinadas de um único lance**, apoiadas diretamente sobre o solo previamente preparado, conforme geometria e dimensões definidas em projeto.

As escadas serão complementadas por **sistema de corrimãos e guarda-corpos em aço galvanizado**, garantindo segurança, acessibilidade e atendimento às normativas vigentes.

### 4.2.2 Preparo do subleito

O terreno de apoio deverá ser previamente limpo, regularizado e compactado, com remoção de materiais orgânicos e inadequados. A compactação deverá atingir grau mínimo de 95% do Proctor Normal, assegurando adequada capacidade de suporte e evitando recalques diferenciais.

Quando necessário, deverão ser executadas escavações e reaterros controlados para conformação do plano de apoio das escadas.



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



### 4.2.3 Lastro de regularização

Sobre o subleito compactado deverá ser executado lastro de concreto magro, com espessura mínima de 5 cm, com a finalidade de regularização, nivelamento e proteção do concreto estrutural.

### 4.2.4 Execução da laje inclinada

As escadas serão executadas sob a forma de laje inclinada em concreto armado, respeitando inclinação, largura e desenvolvimento definidos em projeto.

#### 4.2.4.1 FORMAS

As formas deverão ser executadas com material adequado (compensado resinado ou equivalente), devidamente escoradas, alinhadas e niveladas, garantindo estabilidade durante a concretagem e fidelidade geométrica.

#### 4.2.4.2 ARMADURA

A armadura será composta por aço CA-50 e/ou CA-60, conforme detalhamento estrutural, devendo ser:

- Cortada e dobrada conforme projeto;
- Posicionada com uso de espaçadores adequados;
- Amarrada com arame recozido;
- Mantida com cobrimento mínimo conforme normas.

### 4.2.5 Concretagem

O concreto deverá apresentar resistência característica mínima de **fck = 25 MPa**, com lançamento contínuo e controle tecnológico adequado.

O lançamento deverá ser feito de forma a evitar segregação, com distribuição uniforme e adensamento com vibrador de imersão, garantindo perfeita compactação e envolvimento das armaduras.

### 4.2.6 Execução dos degraus

Os degraus deverão ser moldados diretamente sobre a laje inclinada, respeitando rigorosamente as dimensões de piso e espelho estabelecidas em projeto, garantindo uniformidade, conforto e segurança ao usuário.



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



As superfícies deverão ser devidamente regularizadas e desempenadas, com acabamento compatível com a arquibancada.

### **4.2.7 Acabamento superficial**

O acabamento das escadas deverá ser executado em concreto desempenado ou polido, conforme especificação do projeto, garantindo superfície uniforme, resistente e com adequada rugosidade para evitar escorregamentos.

### **4.2.8 Cura do concreto**

A cura deverá ser iniciada imediatamente após o acabamento, por meio de umedecimento contínuo, manta úmida ou agente de cura química, por período mínimo de 7 dias, evitando fissuração e garantindo o adequado desenvolvimento da resistência.

### **4.2.9 Corrimão e guarda-corpo**

As escadas deverão ser dotadas de sistema de proteção lateral composto por corrimãos e guarda-corpos, atendendo às exigências das normas de acessibilidade e segurança.

#### **4.2.9.1 MATERIAL**

- Tubos de aço galvanizado;
- Diâmetros conforme projeto e normas;
- Elementos estruturais e de fixação compatíveis.

#### **4.2.9.2 EXECUÇÃO**

Os corrimãos e guarda-corpos deverão ser:

- Firmemente fixados à estrutura de concreto;
- Instalados com alinhamento, prumo e nível adequados;
- Executados com continuidade, sem arestas cortantes ou elementos que ofereçam risco ao usuário.

#### **4.2.9.3 TRATAMENTO SUPERFICIAL**

Após a galvanização, os elementos metálicos deverão receber:

- Limpeza e preparação da superfície;
- Aplicação de primer anticorrosivo;



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



- Pintura de acabamento (mínimo 2 demãos), garantindo proteção adicional e acabamento estético.

#### 4.2.9.4 REQUISITOS NORMATIVOS

O sistema deverá atender às exigências das normas vigentes, em especial:

- **ABNT NBR 9050 (Acessibilidade):**
  - altura e continuidade dos corrimãos;
  - empunhadura adequada;
- **Normas de segurança:**
  - altura mínima de guarda-corpo;
  - espaçamentos que evitem risco de queda;
  - resistência mecânica compatível com uso público.

#### 4.2.10 Controle de qualidade

Deverão ser verificados:

- Geometria e alinhamento das escadas;
- Uniformidade dos degraus;
- Qualidade do acabamento superficial;
- Fixação e estabilidade dos corrimãos e guarda-corpos;
- Integridade da pintura e proteção anticorrosiva.

### 4.3 RAMPA DE ACESSIBILIDADE

#### 4.3.1 Caracterização geral

A rampa de acesso será executada em **laje plana de concreto armado moldada in loco**, composta por **04 (quatro) lances sucessivos**, interligados por patamares intermediários, conforme projeto arquitetônico e de acessibilidade. A estrutura será parcialmente apoiada sobre o solo devidamente preparado, garantindo estabilidade, segurança e desempenho adequado à utilização.

A rampa deverá atender integralmente aos critérios da **ABNT NBR 9050**, garantindo acessibilidade universal, segurança e conforto aos usuários.





## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



### 4.3.2 Preparo do terreno e infraestrutura

Inicialmente deverá ser realizada a limpeza da área, com remoção de material orgânico e regularização do terreno. O subleito deverá ser devidamente compactado, atingindo grau mínimo de 95% do Proctor Normal.

Quando necessário, deverão ser executadas camadas de reforço com material granular (brita ou rachão), garantindo suporte adequado à estrutura da rampa e evitando recalques diferenciais.

### 4.3.3 Lastro de regularização

Sobre o terreno compactado deverá ser executado **lastro de concreto magro**, com espessura mínima de 5 cm, com a finalidade de:

- Regularizar a base;
- Proporcionar superfície limpa para execução da estrutura;
- Evitar contaminação do concreto estrutural pelo solo.

### 4.3.4 Formas e geometria da rampa

As formas deverão ser executadas em chapa de madeira compensada resinada ou material equivalente, devidamente escoradas e travadas, garantindo rigidez e estabilidade.

A execução deverá respeitar rigorosamente:

- Inclinação longitudinal conforme norma (máximo de 8,33% para acessibilidade);
- Largura mínima da rampa conforme projeto;
- Execução de patamares intermediários entre os lances;
- Regularidade superficial e alinhamento geométrico.

### 4.3.5 Armadura

A armadura será executada em aço CA-50 e CA-60, conforme projeto estrutural, devendo:

- Ser cortada e dobrada previamente;
- Ser posicionada com cobrimento adequado;
- Utilizar espaçadores plásticos ou de concreto;
- Estar limpa, sem impurezas que prejudiquem a aderência.

A armadura deverá garantir o correto comportamento estrutural da laje, considerando esforços de flexão e cargas de uso.

#### **4.3.6 Concretagem da rampa**

O concreto deverá apresentar resistência mínima de  $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$ , com lançamento contínuo e adensamento adequado com vibrador de imersão.

Deverão ser observados:

- Controle da altura de lançamento;
- Evitar segregação;
- Distribuição uniforme do concreto;
- Execução sem interrupções para evitar juntas frias.

#### **4.3.7 Acabamento superficial**

A superfície da rampa deverá receber acabamento adequado à circulação de pedestres, devendo apresentar:

- Superfície regular e uniforme;
- Acabamento desempenado ou levemente rugoso;
- Propriedades antiderrapantes, especialmente em áreas externas.

#### **4.3.8 Cura do concreto**

A cura deverá ser realizada imediatamente após o acabamento, por meio de:

- Umedecimento contínuo;
- Manta úmida ou agente de cura química;

Por período mínimo de 7 dias, garantindo o desenvolvimento adequado da resistência e evitando fissuração.

#### **4.3.9 Corrimão e guarda-corpo**

A rampa será dotada de sistema de corrimão e guarda-corpo metálico, executado conforme normas vigentes de acessibilidade.

Os elementos deverão ser:

- Executados em  **aço galvanizado**;
- Com acabamento em pintura apropriada;
- Fixados rigidamente à estrutura de concreto;

O sistema deverá atender aos seguintes requisitos:

- Alturas conforme norma (duplo corrimão quando aplicável);
- Continuidade ao longo de toda a rampa;



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



- Extremidades com acabamento adequado;
- Resistência mecânica compatível com uso público.

### 4.3.10 Guia de balizamento

Será executada guia de balizamento ao longo da rampa, com a finalidade de orientação e segurança dos usuários.

A guia será composta por:

- **Perfil metálico tipo “L” em aço galvanizado;**
- Altura do lado maior: **50 mm;**
- Fixação contínua ao longo das bordas da rampa;

Deverá atender aos seguintes critérios:

- Fixação firme e contínua;
- Alinhamento uniforme;
- Ausência de arestas cortantes;
- Resistência ao impacto e intempéries.

### 4.3.11 Tratamento e proteção metálica

Todos os elementos metálicos (corrimãos, guarda-corpos e guia de balizamento) deverão receber:

- Tratamento anticorrosivo (galvanização);
  - Aplicação de primer;
  - Pintura de acabamento em no mínimo 2 demãos;
- Garantindo durabilidade e resistência às condições ambientais.

### 4.3.12 Controle de qualidade

Deverão ser verificados:

- Inclinação e dimensões da rampa;
- Qualidade do concreto;
- Acabamento superficial;
- Fixação dos elementos metálicos;
- Atendimento integral à norma de acessibilidade.



#### 4.4 ESTRUTURAS METÁLICA E COBERTURA

##### 4.4.1 Referências Normativas

A execução deverá atender, no que couber, às seguintes normas:

- **ABNT NBR 8800** – Projeto de estruturas de aço e mistas
- **ABNT NBR 14762** – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio
- **ABNT NBR 6120** – Ações para cálculo de estruturas
- **ABNT NBR 6123** – Forças devidas ao vento
- **ABNT NBR 6323** – Galvanização por imersão a quente
- **ABNT NBR 7008 / 7013** – Aços estruturais
- **ABNT NBR 14859** – Execução de estruturas de aço
- **NR-18 e NR-35** – Segurança do trabalho na construção civil

##### 4.4.2 Caracterização do Sistema Estrutural

A estrutura metálica será composta por:

- **Tesouras metálicas tubulares** espaçadas regularmente (~4,10 m);
- **Terças metálicas em perfil U enrijecido (U 140);**
- **Sistema de cobertura com telha metálica trapezoidal (e = 0,50 mm);**
- **Sistema de contraventamento longitudinal e transversal;**
- **Ligações metálicas por solda e parafusamento;**
- **Elementos de base e ancoragem em chapa de aço.**

A cobertura apresenta desenvolvimento longitudinal aproximado de **55,00 m**, conforme projeto.

##### 4.4.3 Execução

###### 4.4.3.1 MATERIAIS



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



### Aço

- Aço estrutural conforme NBR 7008 ou equivalente;
- Tensão de escoamento mínima compatível com projeto estrutural;
- Tubos metálicos galvanizados:

Elemento	Diâmetro
Pilar principal	Ø 4"
Barra principal	Ø 3"
Elementos secundários	Ø 2.1/2"
Reforços e contraventamentos	Ø 1.1/2"

### Perfis conformados

- Perfil U enrijecido (U 140), para terças;
- Material conforme NBR 14762;
- Espessura conforme dimensionamento estrutural.

### Chapas metálicas

- Dimensões: **20 x 35 cm**
- Espessura: (**~195 mm**)
- Utilizadas em bases e ligações estruturais.

### Elementos de fixação

- Parafusos estruturais:
  - Ø 1/2" x 8"
- Classe de resistência mínima: compatível com esforços solicitantes;
- Uso de arruelas e porcas adequadas.

### Cobertura

- Telha metálica trapezoidal:
  - Espessura mínima: **0,50 mm**
  - Material galvanizado
- Fixadores:
  - Parafusos auto-brocantes com arruela de vedação (EPDM)

#### 4.4.3.2 FABRICAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA





## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



### Corte e preparação

- Corte dos tubos e perfis por processo mecânico (serra ou plasma);
- Preparação das superfícies para soldagem;
- Tolerâncias dimensionais conforme NBR 8800.

### Montagem das tesouras

- Montagem em gabarito rígido para garantir geometria;
- Conferência de:
  - ângulos
  - alinhamentos
  - comprimentos
- Execução conforme detalhe típico do projeto.

### Soldagem

- Processo: eletrodo revestido (SMAW);
- Eletrodo: **E7018**;
- Execução por profissional qualificado;
- Inspeção visual:
  - ausência de trincas
  - continuidade
  - penetração adequada

### Pré-montagem

- Sempre que possível, realizar pré-montagem em solo;
- Verificação de interferências e ajustes antes da elevação.

#### 4.4.3.3 TRATAMENTO SUPERFICIAL

A estrutura deverá receber:

1. Limpeza mecânica (remoção de óxidos e impurezas);
2. Desengraxe;
3. Aplicação de primer anticorrosivo (zincromato);
4. Pintura de acabamento:
  - esmalte sintético
  - mínimo **2 demãos**



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



Em elementos galvanizados, o sistema de pintura deverá ser compatível com a superfície.

### 4.4.3.4 TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

- Transporte em veículos adequados;
- Proteção contra deformações;
- Armazenamento sobre calços, evitando contato direto com o solo;
- Proteção contra intempéries.

### 4.4.3.5 MONTAGEM EM OBRA

#### **Preparação**

- Verificação das bases e pontos de apoio;
- Conferência de cotas e níveis;
- Marcação dos eixos estruturais.

#### **Içamento**

- Utilização de equipamentos adequados (guindaste ou similar);
- Uso de cintas apropriadas;
- Proibição de esforços indevidos durante içamento.

#### **Montagem das tesouras**

- Posicionamento conforme modulação;
- Fixação provisória;
- Conferência de:
  - prumo
  - alinhamento
  - nível

#### **Fixação definitiva**

- Execução das ligações:
  - soldadas
  - parafusadas
- Torque adequado nos parafusos;



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



- Instalação das chapas de ligação.

### **Execução dos contraventamentos**

- Instalação dos tubos Ø 1.1/2";
- Garantia de rigidez global;
- Travamento longitudinal e transversal.

### **Instalação das terças**

- Fixação sobre as tesouras;
- Alinhamento longitudinal;
- Verificação de espaçamento uniforme.

#### 4.4.3.6 EXECUÇÃO DA COBERTURA

##### **Instalação das telhas**

- Início no sentido oposto ao vento predominante;
- Sobreposição mínima conforme fabricante;
- Fixação nas terças com parafusos auto-brocantes;

##### **Vedação**

- Uso de arruelas com vedação;
- Selagem de pontos críticos;
- Garantia de estanqueidade.

##### **Arremates**

- Execução de:
  - rufos
  - cumeeiras (se aplicável)
  - fechamentos laterais

#### 4.4.3.7 CONTROLE TECNOLÓGICO E QUALIDADE

Deverão ser realizados:

- Inspeção dimensional da estrutura;
- Verificação de soldas;
- Conferência de fixações;
- Inspeção da pintura;



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



- Teste visual de estanqueidade da cobertura.

### **Tesouras Metálicas:**

Constituídas por perfis tipo “U” **simples**, em chapa dobrada de aço laminado, com espessura de **3,00 mm**, altura de **125 mm** e largura de **50 mm** (peso aproximado de 5,07 kg/m). As ligações entre os elementos estruturais serão executadas por **soldagem com eletrodo revestido AWS E-7018**, de diâmetro **4,00 mm**, garantindo resistência mecânica e durabilidade. Serão utilizados elementos complementares em **cantoneiras de abas iguais**, com espessura variando entre **1/8” e 1/4”**, conforme detalhamento executivo.

### **Terças Metálicas:**

Fixadas sobre as tesouras, serão constituídas por perfis tipo “U” **enrijecido**, em chapa dobrada de aço laminado, com espessura de **3,75 mm**, altura de **200 mm** e largura de **75 mm** (peso aproximado de 9,94 kg/m). As conexões serão realizadas com parafusos e/ou soldas de acordo com o projeto executivo, garantindo o correto travamento estrutural.

### **Tratamento Anticorrosivo e Pintura:**

Todos os **perfis metálicos** deverão receber previamente **pintura de base com zarcão anticorrosivo** e, posteriormente, **mínimo de duas demãos de tinta epóxi na cor branca**, garantindo proteção contra oxidação, maior durabilidade da estrutura e acabamento estético uniforme, uma vez que, essa estrutura ficará aparente.

#### **4.4.4 Telhamento**

O sistema de cobertura será executado com telhas metálicas trapezoidais, com altura de perfil de 40 mm e espessura nominal de 0,50 mm, em aço galvanizado ou galvalume, conforme especificações do fabricante e compatível com as condições de exposição da estrutura. As telhas deverão ser fornecidas em peças contínuas, com comprimento adequado ao vão entre apoios, evitando-se emendas longitudinais sempre que possível, devendo apresentar perfeita



## **ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA**



conformação geométrica, uniformidade de perfil, ausência de empenamentos, amassamentos ou quaisquer defeitos que comprometam seu desempenho ou estanqueidade.

As telhas serão apoiadas sobre terças metálicas em perfil U enrijecido, devidamente fixadas à estrutura principal e rigorosamente alinhadas e niveladas, garantindo adequada distribuição de cargas e apoio contínuo. A fixação das telhas deverá ser realizada por meio de parafusos auto-brocantes galvanizados, dotados de arruela metálica e elemento de vedação em EPDM, instalados preferencialmente na crista do perfil trapezoidal, de forma a reduzir o risco de infiltrações e assegurar maior durabilidade do sistema. O espaçamento entre fixadores deverá atender às recomendações do fabricante e às condições de carregamento, especialmente aquelas decorrentes da ação do vento, conforme preconiza a ABNT NBR 6123.

As sobreposições entre telhas deverão respeitar os critérios mínimos de uma onda completa no sentido lateral e, quando houver necessidade de emendas longitudinais, deverão apresentar sobreposição mínima de 150 mm, com aplicação de material vedante apropriado, quando necessário, a fim de garantir a estanqueidade. A montagem deverá ser executada no sentido contrário aos ventos predominantes da região, iniciando-se pelo ponto mais baixo da cobertura e seguindo de forma progressiva, mantendo alinhamento rigoroso entre as peças.

Deverão ser executados todos os elementos de acabamento necessários, tais como rufos, arremates laterais e superiores, bem como fechamentos de extremidades, de modo a impedir a entrada de água, poeira, vento e pequenos animais, assegurando o perfeito funcionamento e acabamento do sistema. Todo o conjunto deverá garantir estanqueidade, resistência às ações climáticas e adequado escoamento das águas pluviais, sem ocorrência de infiltrações, deslocamentos ou vibrações excessivas.

Durante a execução, deverão ser adotados cuidados específicos, tais como evitar o trânsito direto sobre os vãos livres das telhas, utilizar tábuas de distribuição de carga quando necessário, não realizar cortes com ferramentas que possam danificar a camada de proteção galvanizada e remover imediatamente resíduos metálicos provenientes de cortes ou perfurações, prevenindo processos de corrosão.

Ao final dos serviços, a cobertura deverá ser entregue limpa, com todas as fixações devidamente conferidas, sem a presença de materiais soltos, limalhas ou imperfeições, apresentando perfeito estado de conservação, funcionalidade e acabamento, atendendo integralmente às exigências técnicas do projeto e deste memorial descritivo.



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



### 4.5 ACESSO ARQUIBANCADAS

A execução do acesso às arquibancadas será realizada em **lastro de pó de pedra**, com espessura mínima de 5 cm, devidamente apoiado sobre subleito previamente preparado. Inicialmente, deverá ser realizada a limpeza da área, com remoção de vegetação, materiais orgânicos e quaisquer elementos inadequados, seguida da escavação e regularização do terreno, respeitando as cotas e alinhamentos definidos em projeto. O subleito deverá ser devidamente compactado, atingindo grau mínimo de 95% do Proctor Normal, garantindo adequada capacidade de suporte e evitando recalques ou deformações ao longo do tempo.

Sobre o subleito compactado, poderá ser executada camada de regularização em material granular, quando necessário, previamente nivelada e compactada, de modo a proporcionar base uniforme para aplicação do pó de pedra. O lastro de pó de pedra deverá ser espalhado de forma homogênea, com espessura mínima de 5 cm após compactação, sendo devidamente umedecido e compactado com equipamento adequado, garantindo superfície firme, estável e com bom acabamento.

O passeio deverá apresentar caimento transversal adequado, de modo a permitir o escoamento das águas pluviais, evitando o acúmulo de água na superfície. O acabamento deverá resultar em superfície regular, contínua e confortável à circulação de pedestres, sem ondulações, buracos ou irregularidades.

As bordas do passeio serão delimitadas por **meio-fio pré-moldado de concreto**, devidamente assentado sobre base de concreto magro ou argamassa, garantindo alinhamento, nivelamento e estabilidade. Os meios-fios deverão ser posicionados conforme traçado do projeto, com juntas alinhadas e acabamento uniforme, funcionando como elemento de contenção lateral do material granular e contribuindo para a durabilidade do passeio.

Ao final dos serviços, o passeio deverá apresentar-se em perfeito estado de conservação, devidamente compactado, com bordas bem definidas, superfície uniforme e adequada ao uso, garantindo funcionalidade, segurança e integração com o conjunto da arquibancada.





## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



### 5 REFORMA EDIFICAÇÃO – VESTIÁRIOS E SANITÁRIOS

#### 5.1 PAREDES E PAINEIS

##### 5.1.1 Divisórias em Granito

Os divisórios para mictórios serão executados em placas de granito natural, devidamente beneficiado, com espessura mínima de 2,0 cm, acabamento polido em ambas as faces aparentes e arestas chanfradas ou levemente boleadas, de forma a evitar cantos vivos e proporcionar melhor acabamento estético e segurança aos usuários. O material deverá apresentar coloração uniforme, isento de trincas, fissuras, manchas, falhas estruturais ou quaisquer imperfeições que comprometam sua resistência ou aparência.

As placas deverão ser fornecidas nas dimensões indicadas em projeto, com altura e largura compatíveis com o uso, garantindo adequada privacidade entre os usuários dos mictórios. A fixação será realizada por meio de suportes metálicos apropriados, em aço inoxidável ou aço galvanizado com tratamento anticorrosivo, devidamente ancorados na parede e/ou piso, assegurando perfeita estabilidade e rigidez do conjunto. Poderão ser utilizados chumbadores metálicos, parafusos e buchas adequadas ao tipo de substrato, garantindo fixação segura e durável.

A instalação deverá ser executada com rigoroso controle de alinhamento, prumo e nivelamento, mantendo espaçamentos uniformes e paralelismo entre os divisórios. Quando necessário, deverão ser utilizados elementos de apoio inferior ou afastadores, garantindo o correto posicionamento das peças e evitando contato direto com o piso, o que contribui para a durabilidade e facilita a limpeza do ambiente.

As superfícies deverão ser perfeitamente polidas e livres de irregularidades, permitindo fácil higienização e manutenção. Após a instalação, deverão ser realizados os acabamentos finais, incluindo limpeza completa das peças, remoção de resíduos de obra e verificação das fixações, assegurando que os divisórios estejam firmes, estáveis e em perfeito estado de utilização, atendendo às condições de uso em ambientes sanitários públicos.

## 5.2 PAVIMENTAÇÕES

### 5.2.1 Lastro de Brita

As superfícies do terreno destinadas a receber piso em concreto deverão estar perfeitamente niveladas ou, quando for o caso, com os caimentos informados em projeto.

A primeira etapa da pavimentação trata-se de lastro manual de brita graduada, com espessura de 5,00cm. Esse lastro também será empregado na área de garagem que receberá apenas o lastro de brita.

### 5.2.2 Piso em Concreto Armado

O piso será executado em concreto usinado, moldado in loco, com espessura de 8 cm, armado, assentado sobre lastro de material granular devidamente compactado, garantindo suporte uniforme e estabilidade estrutural. A execução seguirá as diretrizes das normas **ABNT NBR 6118:2023, NBR 14931:2004 e NBR 7212:2012.**

- **Características construtivas:**
- **Base de apoio:** Lastro de material granular (brita graduada, rachão ou saibro) devidamente compactado em camadas sucessivas, garantindo regularidade, resistência e suporte adequado ao piso.
- **Espessura do piso:** 8 cm.
- **Tipo de concreto:** Concreto usinado,  $f_{ck} \geq 25$  MPa, abatimento conforme condições de lançamento.
- **Forma de execução:** Moldado in loco em panos contínuos ou delimitados por juntas.
- **Armadura:** Malha de aço soldada CA-60 (ex.: Q-138 ou Q-196), ou conforme projeto, posicionada no terço superior da espessura com cobertura mínimo de 2,0 cm, garantido por espaçadores.
- **Acabamento superficial:** Convencional (sarrafeado e desempenado), apto a receber revestimentos ou permanecer aparente, conforme especificação.
- **Juntas:** Retração e dilatação executadas a cada 25 m<sup>2</sup> a 36 m<sup>2</sup> ou conforme projeto, por corte ou material compressível.
- **Cargas consideradas (NBR 6120:2019):**

- **Peso próprio (8 cm):**  $\sim 2,0 \text{ kN/m}^2$ .
- **Sobrecargas de uso típicas:**
  - Residencial:  $2,0 \text{ kN/m}^2$
  - Comercial / escritórios:  $3,0 \text{ kN/m}^2$
  - Corredores / halls:  $4,0 \text{ kN/m}^2$
  - Áreas industriais leves:  $\geq 5,0 \text{ kN/m}^2$  (conforme especificação do projeto).
- **Procedimento executivo:**
  1. **Preparação da base:** Execução de lastro granular com espessura definida em projeto, espalhado e compactado em camadas sucessivas, garantindo suporte uniforme e estabilidade.
  2. **Regularização:** Nivelamento e eventual aplicação de camada fina de brita graduada para uniformizar a superfície antes da concretagem.
  3. **Montagem da armadura:** Posicionamento da malha sobre espaçadores plásticos, assegurando cobertura mínimo.
  4. **Lançamento do concreto:** Transporte em betoneira, lançamento contínuo, adensamento mecânico (vibrador de imersão) ou manual.
  5. **Acabamento:** Sarrafeamento, desempeno e nivelamento da superfície conforme especificação.
  6. **Cura:** Manutenção da superfície úmida ou aplicação de cura química durante, no mínimo, 7 dias.
  7. **Execução de juntas:** Confeccionadas por serra ou inserção de perfil compressível, garantindo controle da retração.
- **Desempenho esperado:**
  - Elevada resistência estrutural com apoio estável em lastro granular.
  - Controle de recalques diferenciais devido à base devidamente compactada.
  - Piso uniforme, durável e apto a receber qualquer tipo de acabamento posterior.
  - Redução de fissuração e aumento da vida útil pela execução correta das juntas e cura adequada.

### **5.2.3 Contra Piso (Se houver)**



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



O contrapiso será executado tanto sobre as lajes estruturais quanto sobre o piso em concreto armado. No pavimento térreo, será aplicado sobre o lastro de brita, em camada de espessura não inferior a 3 cm, utilizando-se argamassa autonivelante. O contrapiso deverá ser devidamente nivelado, desempenado e regularizado, de modo a garantir a superfície adequada e o perfeito acabamento para a posterior aplicação dos revestimentos.

### 5.3 FORRO

A execução do forro em PVC compreende a substituição integral do forro existente, mantendo-se, sempre que possível, a estrutura de sustentação já instalada, a qual deverá ser previamente inspecionada quanto ao seu estado de conservação, alinhamento, nivelamento e capacidade de suporte. Eventuais elementos comprometidos, deformados ou deteriorados deverão ser substituídos, e deverão ser executados **reforços complementares na estrutura de fixação**, com o objetivo de garantir rigidez, estabilidade e adequado desempenho do novo forro.

Inicialmente, deverá ser realizada a remoção completa do forro existente, incluindo perfis, fixadores e acessórios, procedendo-se à limpeza da área e ao descarte adequado dos materiais retirados. Na sequência, a estrutura de sustentação deverá ser revisada, com execução de reforços por meio da inclusão de novos perfis metálicos ou sarrafos, devidamente fixados à estrutura da edificação, garantindo espaçamento compatível com o sistema de forro em PVC e evitando deformações ou flechas excessivas.

O novo forro será executado em réguas de PVC, com acabamento uniforme, superfície lisa e coloração homogênea, isentas de defeitos de fabricação. As réguas deverão ser encaixadas entre si por meio de sistema macho e fêmea, formando um conjunto contínuo e bem alinhado. A fixação deverá ser realizada por meio de parafusos ou grampos apropriados, fixados na estrutura de sustentação, respeitando o espaçamento recomendado pelo fabricante.

Deverão ser executados os perfis de acabamento perimetral, garantindo perfeito arremate junto às paredes, vigas e demais elementos construtivos, proporcionando vedação adequada e acabamento estético satisfatório. Sempre que necessário, deverão ser previstas aberturas para instalação de luminárias, equipamentos e demais elementos, com cortes precisos e acabamento adequado.

A execução deverá assegurar o perfeito nivelamento do forro, ausência de ondulações, empenamentos ou desalinhamentos, bem como adequada fixação de todas as peças. Ao final



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



dos serviços, o forro deverá ser entregue limpo, íntegro e em perfeito estado de conservação, garantindo bom desempenho, durabilidade e facilidade de manutenção.

### 5.4 REVESTIMENTOS

#### 5.4.1 Chapisco

As alvenarias da edificação (e outras superfícies componentes) serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados paredes (internas e externas) por todo o seu pé-direito

(espaçamento compreendido entre a laje de piso e a laje de teto subsequente) e lajes utilizadas em forros nos pontos devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura.

Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;
- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- O recobrimento total da superfície em questão.

#### 5.4.2 Emboço

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo paulista, com espessura de 2,5 cm, no traço 1:2:8 (cimento: cal em pasta: areia média peneirada) e aditivo impermeabilizante. A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. A final, o acabamento será feito com esponja densa.

### 5.4.3 Pintura

A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor, e ser de primeira linha.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas. Receberão duas demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

Deverá ser empregado, em todos os vãos de portas e janelas, vergas e contra-vergas (este último, evidentemente, não será empregado em portas, e poderá ser dispensado quando da ocorrência de vãos menores que 60 cm). O engastamento lateral mínimo é de 30,0 cm ou 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos. Além disso, para vãos maiores que 2,40 m, a verga deverá ser calculada como viga.

As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis. Pintura à base de látex acrílico premium.

As paredes internas serão emassadas com massa acrílica, seladas com líquido preparador de superfícies e pintadas com tinta látex acrílico com acabamento fosco.



#### **5.4.4 Revestimento Cerâmico para Paredes Internas.**

No projeto, estão demarcadas as áreas onde deverão ser revestidas com material cerâmico nas paredes internas, serão revestidas até o teto ou até meia parede, conforme o projeto, em cerâmica esmaltada extra (33x45), linha popular PEI-4, assentada com argamassa colante, com rejuntamento em cimento branco. Os revestimentos deverão possuir índice de absorção inferior a 4% inclusive rejunte.

#### **5.4.5 Revestimento Cerâmico para Piso**

- **Descrição do material**

O revestimento de piso será constituído por **placas de cerâmica esmaltada retificado** de dimensões **60 x 60 cm**, cor **cinza claro**, com as seguintes características técnicas:

- **Classificação:** Piso cerâmico
- **PEI:** Classe 5 (alta resistência à abrasão superficial).
- **Absorção de água:**  $\leq 0,5\%$ , conforme ABNT NBR 13818.
- **Resistência química:** Classe GA – resistente a produtos químicos domésticos e manchas.
- **Coefficiente de atrito dinâmico molhado (CAD):**  $\geq 0,4$  (conforme ABNT NBR 13818 e NBR 16259).
- **Acabamento superficial:**
  - **Áreas secas:** Piso acetinado (acabamento fosco/liso, de fácil limpeza).
  - **Áreas molhadas:** Piso antiderrapante (superfície rugosa para garantir segurança contra escorregamentos).
- **Assentamento**
- **Argamassa colante:** Tipo AC-III (alta performance), conforme ABNT NBR 14081, aplicada com desempenadeira dentada, adequada para porcelanatos de baixa absorção.
- **Juntas de assentamento:**
  - Espessura mínima de **1,5 mm**, podendo ser superior conforme exigências de paginação.
  - Preenchimento com **rejunte**, cor cinza, resistente à umidade e produtos químicos, com absorção  $\leq 4\%$ .
  - Juntas perfeitamente alinhadas, uniformes e contínuas.

- **Juntas de movimentação:** Deverão ser respeitadas e executadas conforme ABNT NBR 13753, especialmente em áreas superiores a 32 m<sup>2</sup> ou em panos com dimensões superiores a 8 m de comprimento.
- **Preparação da base**
- A base deverá estar **curada por no mínimo 14 dias**, limpa, seca, plana, isenta de pó, graxa, óleo ou qualquer contaminante.
- Verificar retrações próprias do cimento e estabilização de possíveis fissuras.
- Quando necessário, proceder à **regularização ou nivelamento** da superfície com argamassa de preparo adequado antes da aplicação da argamassa colante.
- **Controle de qualidade e amostras**
- Antes da execução definitiva, deverão ser apresentadas **amostras físicas** do porcelanato (acabamento acetinado e antiderrapante), assim como do rejunte epóxi, para aprovação do responsável técnico da obra.
- Serão verificadas **uniformidade de tonalidade, planeza, dimensões e acabamento superficial** das peças.
- **Desempenho esperado**
- Resistência ao tráfego intenso e abrasão.
- Segurança em áreas molhadas devido ao acabamento antiderrapante.
- Baixa absorção de água, elevada durabilidade e facilidade de limpeza.
- Estética uniforme, com alinhamento perfeito das juntas e coloração homogênea.



Figura 01 – Piso acetinado 60x60 em cinza claro.

#### **5.4.6 Calçadas Externas**

As calçadas externas serão executadas em **concreto moldado in loco**, com acabamento polido, conforme dimensões e alinhamentos definidos em projeto, devendo garantir superfície regular, resistente, durável e adequada à circulação de pedestres. Inicialmente, deverá ser realizada a limpeza da área, com remoção de vegetação, materiais orgânicos e quaisquer elementos inadequados, seguida da escavação e regularização do subleito, respeitando as cotas de projeto. O terreno deverá ser devidamente compactado, atingindo grau mínimo de 95% do Proctor Normal, de forma a assegurar capacidade de suporte e evitar recalques diferenciais.

Sobre o subleito compactado deverá ser executada uma camada de base, quando necessária, em material granular (brita ou pó de brita), devidamente espalhada e compactada, garantindo melhor distribuição de cargas e estabilidade da estrutura. Na sequência, poderá ser executado lastro de concreto magro com espessura mínima de 5 cm, com a finalidade de regularização e apoio adequado para o concreto estrutural.

O concreto a ser utilizado deverá possuir resistência característica mínima de **fck = 20 MPa**, sendo lançado de forma contínua, evitando interrupções que possam gerar juntas frias. O adensamento deverá ser realizado com equipamento adequado, garantindo eliminação de vazios e perfeita acomodação do material. A espessura da calçada deverá ser adotado valor mínimo de 11 cm, sendo 5cm de lastro de brita e 6cm a camada de concreto para áreas de circulação de pedestres.

Durante a execução, deverão ser previstas **juntas de dilatação e retração**, executadas por meio de cortes ou inserção de elementos separadores, com espaçamento adequado (aproximadamente a cada 2,00 a 3,00 m), com o objetivo de controlar fissurações decorrentes da retração do concreto e variações térmicas. As juntas deverão ser alinhadas e executadas de forma uniforme, podendo ser posteriormente seladas com material apropriado.

O acabamento superficial será do tipo **concreto polido**, executado após o início da pega do concreto, por meio de regularização com régua metálica, desempeno manual e posterior polimento com equipamento mecânico (tipo desempenadeira helicoidal), resultando em superfície lisa, uniforme e de fácil limpeza. Em áreas externas, deverá ser garantido leve grau de rugosidade ou tratamento superficial complementar, de modo a evitar superfícies excessivamente lisas e escorregadias, assegurando condições adequadas de segurança ao usuário.

A cura do concreto deverá ser realizada imediatamente após o acabamento, por meio de umedecimento contínuo, manta úmida ou aplicação de agente de cura química, por período mínimo de 7 dias, garantindo o desenvolvimento adequado da resistência e minimizando a ocorrência de fissuras. Ao final dos serviços, a calçada deverá apresentar superfície íntegra, nivelada, sem defeitos, fissuras excessivas ou irregularidades, sendo entregue limpa, em perfeito estado de conservação e plenamente apta ao uso, atendendo às exigências do projeto e deste memorial descritivo.

## 5.5 ESQUADRIAS

As esquadrias metálicas previstas para a edificação serão instaladas em todos os vãos com fechamento em alvenaria, conforme localização, dimensões, tipologia, sistema de abertura e fixação indicados nos projetos arquitetônico, de esquadrias e na planilha orçamentária.

Todas as esquadrias deverão atender rigorosamente às disposições da **ABNT NBR 10821 – Esquadrias Externas para Edificações**, no que se refere à estanqueidade à água e ao ar, resistência aos esforços do vento, durabilidade, funcionalidade e segurança.

As estruturas das esquadrias serão confeccionadas em **perfis de alumínio na cor preta**, conforme especificado em projeto, mantendo unidade estética e harmonia visual em toda a edificação. As janelas serão do tipo **maxim-ar tripla, dupla e simples**. Os vidros utilizados serão conforme especificação de projeto, podendo ser **temperados ou laminados**, com espessura mínima de **6 mm**, atendendo aos requisitos da **ABNT NBR 7199 – Vidros na Construção Civil**. Abaixo segue modelo das janelas:



Figura 02 – Janelas em alumínio preto tipo maxim-ar.

As portas a serem instaladas serão do tipo veneziana, executadas em alumínio, com perfis extrudados de alta qualidade, resistentes à corrosão e adequados para uso em ambientes internos e externos. As esquadrias deverão apresentar acabamento uniforme, podendo ser anodizado ou com pintura eletrostática a pó, na cor definida em projeto, garantindo durabilidade, resistência às intempéries e baixo custo de manutenção. As portas deverão ser fornecidas completas, incluindo folhas, marcos, dobradiças, fechaduras, maçanetas e demais ferragens necessárias ao perfeito funcionamento, devendo apresentar bom alinhamento, vedação e facilidade de abertura e fechamento. As venezianas deverão permitir ventilação permanente dos ambientes, sendo compostas por lâminas fixas ou móveis, conforme especificação, devidamente alinhadas e sem deformações.



Figura 03 - Porta de abrir tipo veneziana em alumínio preto.

A instalação deverá ser realizada com rigoroso controle de prumo, nível e esquadro, utilizando chumbadores, parafusos ou elementos de fixação adequados ao tipo de parede, garantindo firmeza, estabilidade e perfeito funcionamento do conjunto. As folgas entre a esquadria e o vão deverão ser devidamente tratadas, com aplicação de material selante apropriado, assegurando vedação contra infiltrações de água, poeira e vento.

As portas de vidro existentes não serão substituídas, devendo receber revestimento com **adesivo jateado**, aplicado sobre toda a superfície ou conforme definição de projeto, com a finalidade de proporcionar privacidade, controle visual e melhoria estética. O adesivo deverá

ser de alta qualidade, resistente à umidade, à ação do tempo e à limpeza frequente, apresentando acabamento homogêneo, sem bolhas, rugas ou descolamentos. A aplicação deverá ser realizada sobre superfície previamente limpa, seca e isenta de impurezas, utilizando técnicas adequadas para garantir perfeita aderência e alinhamento do material.



Figura 04 – Porta de vidro com revestimento adesivo jateado.

Ao final dos serviços, todas as portas deverão estar perfeitamente instaladas, ajustadas e em pleno funcionamento, com acabamento adequado, vedação eficiente e estética compatível com o padrão da edificação, sendo entregues limpas e em perfeito estado de conservação.

As guarnições, ferragens e acessórios serão compatíveis com o sistema adotado, devendo apresentar qualidade, resistência e durabilidade equivalentes às das esquadrias, assegurando o correto funcionamento e vida útil do conjunto.

Durante a instalação, deverá ser garantido o perfeito **nivelamento, prumo e alinhamento horizontal e vertical** das esquadrias, utilizando instrumentos adequados, como nível a laser, régua de alumínio e prumo de centro. Eventuais divergências nas dimensões dos vãos deverão ser previamente corrigidas, não sendo permitida a instalação forçada das





## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



esquadrias em vãos fora de esquadro ou desalinhados, sob pena de comprometimento do desempenho mecânico e da estanqueidade.

A fixação das esquadrias será realizada por meio de **chumbadores metálicos** embutidos na estrutura ou alvenaria, utilizando parafusos e elementos de ancoragem adequados. Durante a fixação, deverão ser adotados cuidados para evitar deformações ou empenamentos dos perfis, especialmente no aperto dos fixadores.

As juntas de ligação entre esquadrias e elementos de concreto ou alvenaria deverão ser devidamente vedadas com **selantes elásticos e impermeáveis**, compatíveis com os materiais e com os movimentos previstos da edificação. Quando necessário, deverá ser utilizado fundo de junta (backer rod), garantindo espessura uniforme, boa aderência e acabamento contínuo.

Todo o processo de fornecimento e instalação das esquadrias será executado por **equipe especializada**, com experiência comprovada, observando rigorosamente as boas práticas da construção civil e as recomendações dos fabricantes dos sistemas adotados.

### 5.5.1 Vidros

Nas esquadrias especificadas a utilização de vidro temperado, empregar vidro temperado, incolor e nos tamanhos e recortes indicados em projeto. Nas esquadrias do banheiro deverá ser utilizado vidro temperado fosco.

As chapas deverão ser inspecionadas no recebimento quanto à presença de bolhas, fissurações, manchas, riscos, empenamentos e defeitos de corte, e serão rejeitadas quando da ocorrência de qualquer desses defeitos; poderá ser escolhido o adequado acabamento das bordas (corte limpo, filetado, lapidado redondo, ou lapidado chanfrado). Aceitar-se-á variação dimensional de, no máximo 3,0 mm para maior ou para menor.

Deverão, ainda, ser instalados nos respectivos caixilhos observando-se a folga entre a chapa de vidro e a parte interna, a qual deve ser aproximadamente 6,0 a 8,0 mm para cada lado.

Os vidros temperados destinados as portas deverão ser de 10mm.

## 5.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas da edificação são existentes; entretanto, serão realizadas substituições e adequações visando à modernização, segurança e atendimento às normas

técnicas vigentes. Serão substituídos todos os cabos elétricos, caixas de passagem, módulos de tomadas e interruptores, bem como seus respectivos espelhos e acabamentos.

As instalações elétricas aparentes também serão integralmente substituídas, incluindo eletrodutos rígidos, garantindo uniformidade, segurança e adequado acabamento do sistema. Todas as instalações elétricas aparentes serão executadas em eletrodutos de PVC rígido, conforme especificações de projeto.

Todos os pontos de iluminação existentes serão substituídos por **painéis de LED**, proporcionando maior eficiência energética, melhor desempenho luminoso e padronização visual dos ambientes.



Figura 1 – Pannel de LED de sobrepor.

A execução das instalações elétricas deverá atender integralmente às normas da **CELESC** e às normas técnicas da **ABNT**, em especial as aplicáveis às instalações elétricas de baixa tensão, devendo ser rigorosamente seguidas as indicações constantes no projeto elétrico específico.

Todos os serviços serão executados com esmero e bom acabamento, assegurando que condutores, eletrodutos, caixas e equipamentos estejam corretamente posicionados, firmemente fixados às estruturas de suporte e adequadamente conectados aos seus respectivos componentes, formando um conjunto mecânico e eletricamente seguro, funcional e de boa aparência.

Os condutores deverão ser instalados de modo a ficarem isentos de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, isolamento ou revestimento. A ligação dos condutores aos bornes dos dispositivos será realizada por meio de pressão de parafuso, conforme especificação do fabricante. Os condutores correrão por eletrodutos embutidos de PVC rígido. As caixas de



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



passagem do tipo 2" x 4" poderão ser plásticas, desde que possuam linguetas metálicas para fixação dos espelhos.

As instalações elétricas somente serão consideradas concluídas após a realização de testes, medições e aprovação pela fiscalização, devendo estar plenamente operacionais para uso da edificação, inclusive com a formalização do pedido de ligação junto à concessionária de energia elétrica, quando aplicável.

Os pontos destinados às instalações telefônicas e de dados serão definidos posteriormente, conforme a disposição do mobiliário e as necessidades funcionais dos ambientes.

### 5.7 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

Todas as instalações hidrossanitárias existentes deverão ser **criteriosamente revisadas**, de modo a garantir o pleno funcionamento, a segurança e a conformidade com as normas técnicas vigentes. As instalações referentes aos **novos pontos de água e esgoto** encontram-se devidamente definidas nos projetos específicos, devendo ser rigorosamente seguidas durante a execução.

Serão instaladas **novas caixas de inspeção**, bem como **caixa de gordura**, conforme indicado em projeto. Em alguns pontos, será necessário o **rompimento do piso interno** para a passagem das tubulações até a parte externa da edificação, assegurando a correta condução dos efluentes até o sistema de tratamento e destinação final. Após a execução das intervenções, os pisos deverão ser devidamente recompostos, mantendo o mesmo padrão de acabamento existente.

Em todos os pontos onde houver instalação de **vaso sanitário**, será executado **tubo de ventilação do sistema de esgoto**, conforme estabelecido pela ABNT NBR 8160 – **Sistemas prediais de esgoto sanitário**, garantindo o adequado funcionamento das instalações e evitando retorno de gases e odores.

O sistema de abastecimento de água será composto por **reservatórios d'água em polietileno**, canalizações em **PVC soldável**, dimensionadas conforme projeto, **registros de pressão e de gaveta em metal**, torneiras para água fria em metal e **caixas de descarga em louça do tipo acoplada**, devendo todos os materiais e equipamentos atender às normas técnicas



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



e às instruções dos respectivos fabricantes, conforme a **ABNT NBR 5626 – Sistemas prediais de água fria e água quente**.

Será instalado **reservatório de água com capacidade mínima de 10.000 (dez mil) litros**, devidamente dimensionado para atender à demanda da edificação e à **reserva técnica destinada ao Sistema de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (PPCI)**, em conformidade com as **Instruções Normativas do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC)** e com as normas técnicas aplicáveis, em especial a **ABNT NBR 13714** e demais dispositivos pertinentes.

O abastecimento de água potável ficará a cargo do **departamento da Prefeitura Municipal responsável pelo sistema de abastecimento de água** no município.

Os efluentes sanitários serão encaminhados à **rede coletora de tratamento de efluentes municipal existente**.

### 5.7.1 Louças e Metais

Serão fornecidos e instalados todos os **equipamentos sanitários, louças, metais e acessórios** especificados em projeto, com atenção especial aos itens destinados a **pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida (PCD)**, atendendo às normas técnicas de acessibilidade (**ABNT NBR 9050**) e desempenho funcional dos ambientes.

#### 1. Louças sanitárias

- **Vasos sanitários convencionais:** em cerâmica vitrificada, cor branca, com caixa acoplada ou sistema de descarga conforme projeto, resistente a impactos e produtos de limpeza.
- **Vaso sanitário PCD:** com dimensões adequadas para acessibilidade, altura diferenciada, espaço livre lateral e frontal conforme ABNT NBR 9050.
- **Lavatórios convencionais:** em cerâmica ou louça esmaltada, com dimensões e profundidade adequadas ao uso residencial/comercial com meia coluna suspensa.



Figura 06 – Lavatório em louça branca com meia coluna suspenso.

- **Lavatório PCD:** bancada com altura reduzida e livre por baixo para acomodação de cadeirante, incluindo cuba embutida em **bancada em granito**, conforme projeto.

## 2. Metais e acessórios

- **Torneiras:** acionador tipo alavanca, cromadas, com acionamento suave e durável, incluindo torneiras para lavatórios PCD com alcance facilitado.
- **Chuveiros:** elétrico tipo ducha em plástico.
- **Ralos e grelhas:** adequados à área molhada, garantindo escoamento eficiente e resistência química.
- **Barras de apoio:** instaladas em todos os sanitários PCD, conforme detalhamento do projeto, garantindo segurança, fixação resistente e altura adequada.
- **Acessórios complementares:** suportes para papel higiênico, saboneteiras, ganchos, espelhos e demais itens, com resistência e fixação conforme normas de uso e acessibilidade.

## 3. Bancadas e cubas

- **Bancada em granito cinza:** com cuba embutida lavatório coletivo com acabamento polido, dimensões conforme projeto e normas de acessibilidade. Conforme modelo abaixo:



Figura 07 – Bancada em granito com cuba, rodapé e roda-saia.

- **Fixação:** bancada fixada à parede com suporte metálico ou estrutural, garantindo estabilidade e resistência ao uso contínuo.
- **Vedação e acabamento:** rejuntas de alta durabilidade e impermeabilização adequada entre bancada e parede.

#### 4. Critérios de instalação

- Todos os itens serão instalados conforme **projeto executivo** e normas técnicas vigentes, garantindo:
  - **Alinhamento, nivelamento e prumo** das louças e bancadas;
  - **Vedação contra infiltração** em todas as junções;
  - **Fixação segura** de barras de apoio, suportes e acessórios;
  - **Verificação de funcionamento** de torneiras, descargas e mecanismos de acionamento;
  - Cumprimento de todas as **especificações de acessibilidade** e ergonomia para usuários PCD.

#### 5. Desempenho esperado

- Louças, metais e acessórios resistentes ao uso contínuo, produtos de limpeza e corrosão.
- Conforto, segurança e acessibilidade em conformidade com ABNT NBR 9050.
- Acabamento estético uniforme, funcionalidade adequada e manutenção simplificada.



## 5.8 SISTEMA PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO

O sistema de prevenção e proteção contra incêndio da edificação será composto por um conjunto integrado de medidas de segurança ativa e passiva, implantadas conforme o **Projeto de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (PPCI)** aprovado, abrangendo os seguintes sistemas e equipamentos:

- **Extintores de incêndio portáteis**, devidamente dimensionados, classificados e posicionados conforme os riscos específicos de cada ambiente (classes de fogo), com sinalização fotoluminescente e suportes adequados. Serão do tipo água pressurizada, pó químico seco ou dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), conforme especificado no PPCI.

- **Sistema de sinalização de emergência**, composto por placas fotoluminescentes indicativas de rotas de fuga, localização de equipamentos e procedimentos de combate a incêndio, instaladas conforme critérios de altura, visibilidade e distâncias máximas estabelecidos na **ABNT NBR 13434 (Partes 1, 2 e 3)**.

## 5.9 FACHADA

### 5.9.1 Caracterização Geral

A fachada da edificação passará por intervenções de melhoria estética e funcional, compreendendo a execução de pintura sobre a alvenaria de tijolos aparentes, a adequação e substituição das esquadrias existentes e a instalação de elemento decorativo institucional. A superfície em tijolos à vista deverá ser previamente limpa, com remoção de sujidades, poeira, partes soltas e eventuais eflorescências, sendo posteriormente preparada para receber pintura apropriada para substrato cerâmico, garantindo adequada aderência, uniformidade e durabilidade do acabamento. A pintura deverá ser aplicada em demãos suficientes para perfeita cobertura, conforme especificação do fabricante, resultando em acabamento homogêneo e compatível com o padrão arquitetônico proposto.

As esquadrias existentes passarão por processo de adequação, incluindo ajustes dimensionais, substituição de elementos comprometidos e instalação de novas peças quando necessário, visando melhorar o desempenho funcional, vedação e estética do conjunto. As novas esquadrias deverão ser executadas em materiais adequados ao uso, com acabamento





## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



compatível com o restante da fachada, garantindo resistência às intempéries, facilidade de manutenção e integração visual com o projeto.

### 5.9.2 Brasão Município

Como elemento de valorização institucional, será instalado o brasão do município, confeccionado em aço escovado, fixado em ponto de destaque da fachada conforme projeto. O elemento deverá apresentar acabamento de alta qualidade, com superfícies uniformes, bordas bem definidas e tratamento adequado para resistência à corrosão e às condições ambientais. A fixação deverá ser realizada por meio de suportes metálicos ou chumbadores apropriados, garantindo perfeita estabilidade, alinhamento e durabilidade do conjunto.

### 5.9.3 Elementos Complementares

Serão instalados bancos em madeira plástica como elementos complementares de mobiliário urbano, destinados ao uso em áreas externas da edificação, contribuindo para o conforto dos usuários e a qualificação dos espaços. Os bancos deverão ser executados em madeira plástica de alta resistência, material obtido a partir de compostos reciclados, com elevada durabilidade, resistência às intempéries, à umidade, ao ataque de insetos e à degradação natural, não necessitando de manutenção frequente como pinturas ou vernizes.

Os bancos deverão ser instalados conforme posicionamento definido em projeto, respeitando alinhamento, nivelamento e espaçamento adequado, integrando-se harmoniosamente ao conjunto arquitetônico e paisagístico. Ao final da instalação, deverão estar firmes, estáveis, em perfeito estado de conservação e prontos para uso, contribuindo para a funcionalidade e valorização do espaço.

### 5.10 LIMPEZA FINAL DA OBRA

Ao término da execução de todos os serviços, deverá ser realizada a **limpeza geral final da edificação**, abrangendo **pisos, paredes, esquadrias, vidros, luminárias, equipamentos sanitários (louças e metais), mobiliários incorporados, forros, e demais superfícies**



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



**expostas**, bem como as **áreas externas**, incluindo **calçadas, acessos, passeios, mobiliário urbano e jardins**.

A limpeza será executada com o objetivo de entregar o imóvel em condições plenas de uso e habitabilidade, isento de resíduos de obra, poeira, respingos de argamassa, tinta, graxa, adesivos e quaisquer outros materiais remanescentes da construção.

O procedimento deverá obedecer às seguintes diretrizes técnicas:

- **Pisos e superfícies laváveis:** a limpeza será realizada preferencialmente com **água potável** e **sabão neutro**, utilizando equipamentos adequados como mop industrial, escovas de cerdas macias, panos de microfibra e lavadoras com jato de baixa pressão quando aplicável.
- **Uso de produtos químicos:** o uso de **detergentes neutros, desengraxantes específicos, solventes ou removedores químicos** será **restrito** e condicionado à necessidade específica de remoção de sujidades mais resistentes. Esses produtos devem ser **isentos de compostos agressivos** que possam deteriorar acabamentos ou comprometer a integridade de elementos construtivos.
- **Proteção ao piso tátil:** **não será permitido o uso de substâncias químicas, abrasivos ou equipamentos que possam danificar ou comprometer a funcionalidade dos elementos de sinalização tátil de alerta e direcional**, conforme a NBR 9050. A limpeza desses componentes deverá ser feita exclusivamente com **pano úmido e sabão neutro**, assegurando a preservação de sua cor, textura e aderência.
- **Vidros e esquadrias:** a limpeza será executada com panos macios, soluções neutras e ferramentas apropriadas (rodos de limpeza e flanelas), evitando riscos ou corrosão de perfis e ferragens.
- **Louças sanitárias e metais:** deverão ser higienizados com produtos adequados, com foco em brilho e remoção de impurezas, respeitando as recomendações dos fabricantes, sobretudo quanto ao uso de ceras, polidores ou anticalcários.
- **Áreas externas e jardins:** deverão ser varridas, lavadas, desobstruídas de entulhos e com todos os resíduos removidos. Os **jardins e canteiros** deverão ser entregues limpos, com plantas saudáveis, livre de mato, e com a **terra devidamente nivelada e irrigada**.



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



A empresa executora deverá ainda providenciar o **destino ambientalmente adequado de todos os resíduos resultantes da limpeza**, conforme previsto na legislação vigente e nas diretrizes do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), não sendo permitida qualquer destinação irregular em vias públicas ou áreas naturais.

### 5.11 CONDIÇÕES GERAIS E RECEBIMENTO

A contratada deverá manter sinalização provisória de obra durante toda a execução, conforme NBR 9735. A obra será recebida provisoriamente após vistoria técnica e emissão de Termo de Recebimento Provisório. O recebimento definitivo se dará após 180 dias, desde que não haja pendências ou vícios construtivos.

É recomendável que seja realizada, previamente ao início dos serviços, uma visita técnica ao local da obra, com o objetivo de reconhecer in loco a real extensão das intervenções, identificar eventuais interferências e assegurar a viabilidade da execução conforme previsto em projeto.

Eventuais sugestões de alterações ou adequações ao projeto deverão ser formalmente encaminhadas ao responsável técnico pelo projeto e à equipe de fiscalização da contratante. A execução de qualquer serviço divergente do projeto sem a devida autorização prévia poderá ser desconsiderada, sendo exigida sua execução conforme originalmente previsto, sem que isso gere ônus adicional à Contratante.

O Diário de Obras deverá ser preenchido diariamente, e permanecer obrigatoriamente disponível no canteiro de obras para consultas e registros de vistoria da fiscalização.

Ao término dos serviços, a empresa executora deverá apresentar, juntamente com o projeto “As Built”, um **relatório fotográfico detalhado de toda a obra**, contemplando registros sequenciais e representativos de todas as etapas construtivas, desde as movimentações de solo, fundações e estruturas, até os serviços finais de acabamento e entrega, incluindo ainda quaisquer outros elementos executados que componham o empreendimento.

Deverão ser entregues também os **laudos técnicos correspondentes aos ensaios de controle tecnológico dos materiais e serviços executados na edificação e demais estruturas**, incluindo, mas não se limitando, à verificação de concretos, argamassas, revestimentos e pinturas. Estes laudos deverão contemplar ensaios de resistência, durabilidade e conformidade com o projeto, tais como **extração de corpos de prova para análise de**



## ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PLANALTO SUL DE SANTA CATARINA



reconstituição de traço, determinação de densidade máxima e aparente, verificação de espessuras de camadas, enquadramento granulométrico de agregados, grau de compactação, volume de vazios e resistência mecânica específica, assegurando que todos os materiais e serviços estejam em conformidade com as normas técnicas e especificações do projeto.

### 5.12 DISPOSIÇÕES FINAIS

Em caso de divergência entre este memorial e os projetos executivos, **prevalecerá o disposto neste documento técnico e planilha orçamentária.** A contratada será responsável por quaisquer danos oriundos da má execução dos serviços ou da não observância das especificações aqui contidas.

Qualquer questionamento por parte da contratada referente ao projeto, orçamento ou aos quantitativos deverá ser formalizado exclusivamente durante o processo licitatório. **Após a assinatura do contrato, presume-se a concordância plena com os elementos técnicos e financeiros apresentados, não sendo admitidas alegações posteriores de desconhecimento.** A contratada assume integral responsabilidade pela fiel execução dos serviços em conformidade com os projetos e memoriais aprovados.

Campos Novos, 09 de abril de 2025.

#### **Reesposáveis Técnicos:**

Associação dos Municípios do Planalto Sul de Santa Catarina – AMPLASC

---

**Juliana Aísi Breger Cenci**

Engenheira Civil – CREA/SC 58.714-5

---

**Nathan Santin Gonçalves**

Engenheiro Civil – CREA/SC 197.325-9