

# MEMORIAL DESCRITIVO

---

OBRA: Construção Modular Off-Site

Local: Alameda Delfim de Pádua Peixoto Filho, s/n, Bairro Municípios, Balneário Camboriú/SC

Contratante: Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú/SC

Área modular a construir: 1078,661m<sup>2</sup>

Quantidade total de módulos: 40 unidades

Prazo de Execução: 8 meses

## SUMÁRIO

|       |                                                    |    |
|-------|----------------------------------------------------|----|
| 1.    | OBJETIVO.....                                      | 4  |
| 2.    | FINALIDADE.....                                    | 4  |
| 3.    | CONSIDERAÇÕES GERAIS.....                          | 4  |
| 4.    | SISTEMA CONSTRUTIVO .....                          | 5  |
| 5.    | ESCOPO DA OBRA .....                               | 5  |
| 6.    | SERVIÇOS PRELIMINARES.....                         | 5  |
| 6.1   | Documentação aprovada.....                         | 5  |
| 6.2   | Placa de obra .....                                | 6  |
| 6.3   | Preparação do terreno .....                        | 6  |
| 6.4   | Locação da obra .....                              | 7  |
| 7.    | INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS.....                       | 7  |
| 7.1   | Banheiro Provisório para Operários .....           | 7  |
| 7.2   | Contêiner pra Guarda de Ferramentas.....           | 7  |
| 7.3   | Outras Instalações Provisórias (se aplicável)..... | 8  |
| 8     | FUNDAÇÃO TIPO RADIER .....                         | 8  |
| 8.1   | Escavação e Regularização da Base .....            | 8  |
| 8.2   | Impermeabilização e Preparação .....               | 9  |
| 8.3   | Armadura e Concretagem .....                       | 9  |
| 8.4   | Tolerância e Nivelamento .....                     | 9  |
| 8.5   | Ensaio e Verificações .....                        | 9  |
| 9     | COMPOSIÇÃO DOS MÓDULOS E EXECUÇÃO.....             | 10 |
| 9.1   | Estrutura metálica dos módulos .....               | 10 |
| 9.1.1 | Corte de perfis.....                               | 10 |
| 9.1.2 | Soldagem.....                                      | 10 |
| 9.2   | Pintura da Estrutura Modular .....                 | 11 |
| 9.3   | Montagem de painéis.....                           | 12 |
| 9.4   | Instalações elétricas .....                        | 12 |
| 9.5   | Instalação hidrossanitárias .....                  | 13 |
| 9.5.1 | Louças.....                                        | 14 |
| 9.6   | Piso.....                                          | 15 |
| 9.6.1 | Laje seca.....                                     | 15 |
| 9.6.2 | Piso cerâmico .....                                | 16 |

|      |                                                   |    |
|------|---------------------------------------------------|----|
| 9.7  | Cobertura.....                                    | 16 |
| 9.8  | Esquadrias.....                                   | 17 |
| 9.9  | Acabamentos em perfis de alumínio .....           | 18 |
| 9.10 | Acabamentos em silicone.....                      | 18 |
| 10   | TRANSPORTE E MONTAGEM DOS MÓDULOS .....           | 19 |
| 11   | PREVENTIVO DE INCÊNDIO .....                      | 19 |
| 12   | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS “IN LOCO” .....             | 20 |
| 12.1 | Escopo dos Serviços In Loco .....                 | 20 |
| 13   | INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS “IN LOCO” .....      | 21 |
| 13.1 | Escopo dos Serviços In Loco .....                 | 22 |
| 14   | NORMAS TÉCNICAS E REGULAMENTAÇÕES APLICÁVEIS..... | 23 |
| 15   | DISPOSIÇÕES FINAIS .....                          | 24 |

## 1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo estabelecer diretrizes e especificações técnicas para fabricação, transporte, montagem e acabamento de módulos construtivos off-site, conforme projetos executivos, especificações técnicas e demais documentos integrantes do edital, garantindo conformidade com os requisitos de desempenho de qualidade e segurança, legislações e normas técnicas aplicáveis.

## 2. FINALIDADE

O presente memorial descritivo tem por finalidade estabelecer, de forma detalhada, os critérios técnicos, especificações construtivas e condições de execução para a contratação da obra de construção da Secretaria da Pessoa Idosa, a ser realizada em sistema construtivo off-site e estrutura metálica. O documento visa nortear o processo licitatório, servindo como base técnica para a elaboração das propostas pelas empresas concorrentes, bem como para a futura execução contratual da obra.

A obra deverá ser executada predominantemente em ambiente fabril, sendo posteriormente transportada e montada no local definitivo. Dessa forma, o memorial contempla as etapas de fabricação, transporte, montagem e acabamento final no canteiro, observando-se os padrões de qualidade, segurança, sustentabilidade e desempenho exigidos pelo contratante e pela legislação vigente.

O presente documento estabelece:

- A descrição técnica dos sistemas construtivos adotados;
- As especificações dos materiais e componentes;
- Os requisitos de desempenho conforme normas técnicas aplicáveis;
- As condições de fabricação, transporte, montagem e controle de qualidade;
- Os padrões mínimos de acabamento e tolerância permitidas;
- As interfases com demais disciplinas (hidrossanitária, elétrica, cobertura, fundações, etc.);
- As obrigações técnicas da contratada.

Esse memorial deve ser interpretado em conjunto com os demais documentos do processo licitatório, incluindo projetos executivos, planilhas orçamentárias, cronogramas, termos de referência e normas técnicas.

## 3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A execução da obra deverá seguir rigorosamente as normas técnicas brasileiras aplicáveis (ABNT), normas regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e requisitos específicos dos órgãos públicos locais. Todos os materiais deverão ser novos, de primeira qualidade, e possuir certificação conforme exigências normativas.

#### 4. SISTEMA CONSTRUTIVO

A obra deverá ser executada por meio de sistema construtivo modular off-site, em estrutura metálica, com fechamento em painéis termo acústicos, produzida em ambiente fabril e transportada em módulos prontos para montagem no local de implantação.

A utilização do sistema modular off-site proporciona:

- Redução do prazo de execução;
- Controle de qualidade em ambiente fabril;
- Menor geração de resíduos;
- Melhor desempenho térmico e acústico;
- Previsibilidade orçamentária;
- Segurança na execução.

#### 5. ESCOPO DA OBRA

A edificação contemplará os seguintes elementos construtivos:

- Estrutura metálica com perfis em aço carbono estrutural A36 ou civil300;
- Fechamento em painéis (externos e internos) do tipo Frigo PIR, sendo seu revestimento interno e externo em aço e seu núcleo isolante em PIR;
- Revestimentos e acabamentos metálicos;
- Instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias;
- Cobertura com estrutura metálica e telhas térmicas tipo sanduíche;
- Pisos em porcelanato e vinílico (conforme especificações de projeto);
- Esquadrias em perfis de alumínio e vidro;
- Acabamentos em silicone e selantes;
- Transporte e montagem no canteiro.

#### 6. SERVIÇOS PRELIMINARES

Os serviços preliminares compreendem todas as ações iniciais indispensáveis para a organização, sinalização e implantação do canteiro de obras, garantindo o início das atividades com segurança, legalidade e conformidade técnica. São elas:

##### 6.1 Documentação aprovada

A CONTRATANTE deverá apresentar, antes do início das atividades, toda a documentação técnica aprovada pelos órgãos competentes, incluindo, mas não se limitando a:

- Projeto arquitetônico aprovado;
- Alvará de construção expedido pelo órgão municipal;
- Licenças ambientais (quando aplicável);
- ART (anotação de responsabilidade técnica) ou RRT correspondente;

- Cronograma físico-financeiro;
- Plano de montagem dos módulos off-site e plano de movimentação de cargas, se aplicável;
- Projeto Preventivo Contra Incêndio (quando aplicável).

Cópias dessa documentação deverão estar disponíveis na obra, em local visível ou de fácil acesso para fiscalização.

## 6.2 Placa de obra

Deverá ser fornecida pela CONTRATADA, instalada e mantida, durante toda a execução da obra, uma placa de identificação, em conformidade com as exigências da legislação vigente. Ela deverá conter, no mínimo:

- Nome e logotipo do contratante e da contratada;
- Número do contrato e processo licitatório;
- Nome da obra e objeto contratual;
- Nome do responsável técnico com número da ART/RRT;
- Data de início e previsão de término;
- Informações obrigatórias exigidas por órgãos públicos.

A estrutura deverá ser de madeira, com pintura anticorrosiva, fixada de forma segura e visível ao público.

## 6.3 Preparação do terreno

Compreende os serviços de limpeza e nivelamento do terreno, realizados conforme as necessidades específicas da fundação tipo radier e do sistema modular. Este serviço é por responsabilidade da CONTRATADA e inclui:

- Retirada de entulhos, materiais orgânicos, vegetação rasteira, arbustos, tacos, raízes e outros resíduos;
- Regularização manual ou mecânica da superfície;
- Nivelamento conforme cota de projeto;
- Transporte e destinação adequada dos resíduos resultante da limpeza, conforme legislação ambiental vigente;
- Execução preliminar de acessos provisórios para caminhões, guindastes ou equipamentos de içamento, caso necessário, para movimentação dos módulos.

Caso haja desnível acentuado, deverá ser realizado corte e aterro, com compactação mecânica até atingir a cota de implantação do radier e se necessário a execução de muros de contenção.

#### **6.4 Locação da obra**

A locação da obra deverá ser executada por profissional habilitado, conforme projeto executivo, e deverá prever:

- Marcação precisa do perímetro da fundação tipo radier e demais elementos de apoio à montagem modular;
- Implantação de gabaritos de tábuas corridas pontaleadas a cada 2,00m, com auxílio de equipamentos topográficos, conforme exigência;
- Verificação de cotas, alinhamentos e esquadros conforme os projetos;
- Identificação dos pontos de espera para conexões elétricas, hidráulicas e demais infraestruturas que interligarão os módulos off-site.

A locação deverá ser conferida e registrada por croqui assinado pelo responsável técnico, e validada antes do início da concretagem do radier.

### **7. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS**

Durante a execução da obra, deverão ser providenciadas todas as instalações provisórias necessárias para garantir o conforto, a segurança e o bom andamento das atividades no canteiro.

#### **7.1 Banheiro Provisório para Operários**

A contratada deverá disponibilizar banheiros químicos ou módulos sanitários pré-fabricados, em número compatível com o efetivo da obra, atendendo à legislação trabalhista vigente (Norma Regulamentadora NR-24 do Ministério do Trabalho).

Deverão ser observados os seguintes critérios:

- Instalação de unidades separadas para homens e mulheres, se aplicável;
- Cada unidade deve conter vaso sanitário com assento, suporte para papel higiênico e sistema de ventilação;
- Limpeza e higienização diária, com fornecimento regular de papel higiênico, sabão, álcool em gel e lixeira com tampa;
- Os banheiros devem ser fixados em superfície nivelada e local de fácil acesso aos trabalhadores, com distância segura das frentes de serviço e das áreas de circulação de veículos e cargas.

#### **7.2 Contêiner pra Guarda de Ferramentas**

Deverá ser disponibilizado um contêiner metálico, com porta trancável, para armazenamento seguro de ferramentas, EPIs, equipamentos e materiais de uso frequente na obra.

O contêiner deverá:

- Ser instalado em local estratégico, com fácil acesso e visibilidade para a equipe;
- Possuir ventilação adequada, prateleiras internas (quando necessário), iluminação (natural ou artificial);
- Estar devidamente trancado fora do horário de expediente, sendo o controle de chaves de responsabilidade do encarregado da obra;
- Ter piso nivelado, sem acúmulo de água ou risco de umidade nos equipamentos armazenados.

O local ao redor do contêiner deverá ser mantido limpo, livre de entulhos e materiais combustíveis, evitando riscos de acidentes ou furtos.

### **7.3 Outras Instalações Provisórias (se aplicável)**

Dependendo da complexidade e duração da obra, poderão ser previstos:

- Abrigos cobertos para refeição e descanso;
- Áreas sombreadas para reuniões de segurança;
- Reservatório de água potável;
- Quadro de avisos, com informações de segurança e documentos obrigatórios.

Todas as instalações provisórias deverão estar em conformidade com as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, especialmente a NR-18 (Segurança na Construção Civil) e a NR-24 (Condições Sanitárias e de Conforto no Trabalho).

## **8 FUNDAÇÃO TIPO RADIER**

A fundação será do tipo radier, dimensionada conforme projeto estrutural específico, para atender às exigências de carga da construção modular. O radier é uma laje de concreto armada moldada “in loco”, que funciona como base única e contínua, distribuindo uniformemente as cargas das estruturas modulares para o solo.

### **8.1 Escavação e Regularização da Base**

Antes da execução do radier, deverá ser realizada:

- Escavação em toda a área de implantação, com remoção do solo orgânico até atingir o nível de projeto;
- Regularização e compactação da superfície com equipamento mecânico (placa vibratória ou rolo compactador);
- Aplicação de camada de brita ou areia compactada, conforme especificações do projeto (espessura geralmente entre 5 e 10 cm), para melhorar a estabilidade e nivelamento do fundo da escavação.

## 8.2 Impermeabilização e Preparação

Deverá ser executada a impermeabilização da base do radier, incluindo:

- Colocação de lona de polietileno ou manta impermeabilizante com sobreposição de faixas;
- Instalação das esperas hidráulicas, elétricas e sanitárias dos módulos, conforme projeto executivo.

## 8.3 Armadura e Concretagem

- Posicionamento das armaduras de aço conforme projeto estrutural (malhas de aço soldado ou armaduras especiais);
- Apoio das armaduras sobre espaçadores plásticos para garantir o cobrimento mínimo exigido;
- Concretagem da laje radier com concreto usinado ( $f_{ck} > 25\text{Mpa}$  ou conforme especificado), com lançamento contínuo e vibração mecânica para evitar falhas de compactação;
- Nivelamento superficial com régua vibratória ou manual, com posterior acabamento com desempenadeira ou polimento (conforme exigência);
- Cura úmida ou química do concreto por no mínimo 7 dias.

## 8.4 Tolerância e Nivelamento

O radier deverá atender às tolerâncias de planicidade e nivelamento definidas pelo projeto, garantindo:

- Desnível máximo admissível de  $\pm 1$  cm em toda a superfície;
- Nível perfeito entre os pontos de apoio dos módulos, evitando desalinhamentos ou folgas na montagem;
- Execução de rebaixos ou elevações locais, se houver previsão para caixas d'água, instalações sanitárias ou áreas técnicas.

## 8.5 Ensaios e Verificações

Deverão ser realizados:

- Ensaio de controle tecnológico do concreto (slump test, corpos de prova e resistência aos 7 e 28 dias);
- Verificação da compactação do solo e do colchão de brita, se exigido;
- Registro fotográfico da posição das tubulações antes da concretagem.

## 9 COMPOSIÇÃO DOS MÓDULOS E EXECUÇÃO

A presente obra será executada com base no sistema construtivo off-site modular, adotando módulos tridimensionais pré-fabricados em ambiente industrial controlado, conforme padrão da empresa contratada. A fabricação dos módulos ocorre previamente na unidade fabril, seguindo rigorosos critérios de controle de qualidade, e sua posterior montagem em obra visa garantir agilidade, redução de resíduos e padronização dos processos.

Os módulos serão compostos por estruturas metálicas, painéis de fechamento, instalações internas e acabamentos previamente incorporados na fábrica. Seus detalhes técnicos, materiais utilizados e sequência de montagem serão descritos nos subitens a seguir, em conformidade com os projetos arquitetônico, estrutural e de instalações.

### 9.1 Estrutura metálica dos módulos

Toda a supraestrutura modular deverá ser executada em aço civil 300 ou aço estrutural A36, sendo a mesma constituída por perfis metálicos que formam os chassis, pilares e vigas.

#### 9.1.1 Corte de perfis

Inicialmente deverá ser realizada a etapa de corte de perfis metálicos que compõem a estrutura dos módulos.

- *Materiais a utilizar:*

- Perfis metálicos A36 ou civil300;
- Lixadeiras com discos de corte e de desbaste.

- *Requisitos técnicos:*

- Corte de acordo com projeto executivo;
- Tolerância de corte máxima: +- 2mm;
- Identificação e organização por módulo.

- *Controle de qualidade:*

- Verificação de espessura e medidas com paquímetro e trena de precisão;
- Conferência de etiquetas de identificação;
- Checagem de rebarbas e falhas de corte.

#### 9.1.2 Soldagem

Após o corte dos perfis metálicos deverá ser realizada a execução de soldagem com a finalidade de uni-los, com foco em segurança e estabilidade estrutural.

- *Materiais a utilizar:*

- Eletrodos, arames MIG/MAG;
- Equipamentos de solda com controle de temperatura.

*- Requisitos técnicos:*

- Conformidade com norma ABNT NBR 16186;
- Cordões de solda contínuos e sem porosidades;
- Proteção contra oxidação.

*- Controle de qualidade:*

- Inspeção visual e dimensional;
- Testes de aderência e continuidade (liquido penetrante, quando aplicável);
- Registro fotográfico das estruturas soldadas.

## **9.2 Pintura da Estrutura Modular**

Para a proteção anticorrosiva, acabamento durável e estética uniforme deverá ser realizada a pintura da estrutura modular. O processo deve seguir etapas rigorosas de preparação, aplicação e controle de qualidade, conforme os padrões técnicos e normas da ABNT (NBR 15312 e NBR 6459).

Antes da pintura, todas as superfícies metálicas deverão ser desengraxadas e isentas de óleos, sujeiras, umidade e respingos de solda. Posteriormente deverá ser aplicada uma camada de fundo preparador epóxi bi componente com alta resistência química a corrosão e, por fim, realizada a aplicação da tinta de acabamento, que deve ser feita com tinta PU, de alta resistência e durabilidade.

*- Materiais a utilizar:*

- Decapante para preparação de superfície;
- Fundo primer epóxi anticorrosivo;
- Tinta de acabamento PU;
- Pistolas de pintura com pressão regulável.

*- Requisitos técnicos:*

- Espessura mínima de filme seco: conforme especificação técnica (80 a 120 micra);
- Cobertura homogênea, sem falhas ou escorrimentos;
- Cores conforme padrão da obra e exigências de projetos.

*- Controle de qualidade:*

- Medição de espessura de tinta (micrometro);
- Inspeção visual da uniformidade e acabamento;
- Aderências e resistência conforme norma NBR 11702;

- Correções localizadas, quando necessário.

### 9.3 Montagem de painéis

O fechamento dos módulos (laterais e divisórias internas) deverá ser executado em painéis isotérmicos tipo Frigo, compostos por chapas metálicas pré-pintadas com núcleo interno em PIR e espessura nominal de 50mm. Esse tipo de painel oferece alto desempenho térmico, resistência mecânica e excelente acabamento estético, sendo ideal para obras modulares.

- *Materiais a utilizar:*

- Painéis isotérmicos 50 mm de espessura;
- Parafusos autobrocantes para fixação;
- Furadeira e parafusadeira;
- Silicone para vedação;
- Máquina de corte de painéis.

- *Requisitos técnicos:*

- Espessura total de 50mm;
- Núcleo isolante em PIR;
- Acabamento das superfícies liso ou levemente frisados, conforme especificações de projeto;
- Acoplamento em sistema macho-fêmea com encaixe e junta seca, com vedação para estanqueidade;
- Painéis nivelados, esquadrejados e devidamente fixados.

- *Controle de qualidade:*

- Conferência das medidas, alinhamento, vedação e fixação de todos os painéis;
- Verificação da ausência de empenamentos, amassados, folgas ou infiltrações;
- Inspeção do silicone de vedação, pó metálico ou sujeiras a serem removidas.

### 9.4 Instalações elétricas

As instalações elétricas deverão ser executadas em ambiente fabril, durante a produção dos módulos, observando rigorosamente as normas técnicas vigentes (NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, NR-10 – Segurança em Instalações Elétricas, entre outras aplicáveis).

Nos módulos, serão realizados os seguintes serviços:

- Passagem da fiação elétrica em eletrodutos previamente embutidos nos painéis e estruturas modulares, de acordo com o projeto executivo;
- Instalação de pontos elétricos (tomadas de uso geral, tomadas específicas e pontos de iluminação), conforme plantas e especificações técnicas;

- Fixação e conexão de luminárias, interruptores, dispositivos de proteção, quadros de distribuição internos e demais acessórios necessários ao pleno funcionamento do sistema;

*- Materiais a utilizar:*

- Eletrodutos e cabos (norma NBR 5410);
- Caixas de passagem e quadros elétricos;
- Luminárias de acordo com o projeto

*- Requisitos técnicos:*

- Instalações compatíveis com os projetos complementares;
- Fiação dimensionada conforme demanda elétrica;

*- Controle de qualidade:*

- Teste de continuidade, isolamento e aterramento da rede elétrica;
- Verificação de posicionamento de tomadas, pontos de luz e registros.

Após a finalização das etapas em fábrica, os módulos serão transportados e posicionados em obra. No local de implantação (in loco), deverá ser realizada exclusivamente a interligação elétrica entre os módulos e a conexão do conjunto à rede elétrica existente da edificação ou ponto de fornecimento, incluindo testes finais de funcionamento e ensaios de segurança.

Todos os materiais e equipamentos utilizados deverão ser novos, certificados e atender às normas de qualidade e desempenho especificadas no projeto, assegurando a perfeita integração e funcionamento do sistema elétrico da construção modular.

### **9.5 Instalação hidrossanitárias**

As instalações hidrossanitárias deverão ser executadas em ambiente fabril, durante a produção dos módulos, e deverão seguir as normas NBR 5626 (instalações prediais de água fria), NBR 7198 (água quente), NBR 8160 (esgoto sanitário) e NBR 10844 (águas pluviais).

Nos módulos, deverão ser realizados os seguintes serviços:

- Instalação de tubulações para água fria, água quente (quando aplicável) e esgoto, embutidos nos painéis e conforme projeto;
- Montagem dos pontos hidráulicos (lavabos, sanitários, pias, chuveiros, pisos box);
- Testes de estanqueidade em todas as linhas.

*- Materiais a utilizar:*

- Tubulações de PVC soldável para água fria, PEX ou CPVC para água quente (quando previsto) e PVC série esgoto para escoamento sanitário;

- Conexões hidráulicas, registros e suportes;
- Louças sanitárias e acessórios.

- *Requisitos técnicos:*

- Instalações compatíveis com os projetos complementares;
- Pontos de água, esgoto e pluvial devidamente identificados.

- *Controle de qualidade:*

- Teste de estanqueidade das redes hidráulicas (pressurização);
- Verificação de posicionamento dos pontos.

### 9.5.1 Louças

As louças sanitárias deverão ser de 1ª linha, cerâmica vitrificada, na cor branca, de marcas previamente aprovadas pela fiscalização da obra. Todos os modelos e dimensões deverão seguir o projeto e atender às normas da ABNT e exigências de acessibilidade da NBR 9050, quando aplicável.

Os itens mínimos a serem instalados incluem:

- Vaso sanitários com caixa acoplada;
- Assentos sanitários em polipropileno ou termoendurecido, com fixação metálica;
- Lavatórios de coluna ou suspensos, com furos para torneira e válvula de escoamento;
- Torneira cromada de mesa;
- Sifões flexíveis com tubo de ligação;
- Fixadores, buchas, parafusos, anéis de vedação, rejuntas e selantes.

A instalação das louças deverá ser feita em ambiente fabril, por mão de obra especializada, seguindo as recomendações dos fabricantes.

- As louças deverão ser niveladas e alinhadas rigorosamente, com o uso de chumbadores, buchas e parafusos galvanizados ou inoxidáveis;
- As conexões deverão ser feitas com tubos flexíveis de PVC ou aço inox, conforme necessário;
- Deverá ser garantida a perfeita vedação e fixação dos componentes, sem folgas, infiltrações ou vazamentos;
- As ligações ao sistema de esgoto e abastecimento de água deverão ser testadas individualmente;
- As juntas com piso e parede deverão ser seladas com silicone branco, cinza ou incolor, resistentes à umidade.

## 9.6 Piso

A execução do piso deverá ser realizada sobre laje seca, utilizando painéis específicos para cada tipo de ambiente, fixados sobre travessas metálicas devidamente niveladas e ancoradas à base estrutural dos módulos.

*- Materiais a utilizar:*

- Placas cimentícias;
- Parafusos Philips e parafusadeiras;
- Argamassa colante, silicone;
- Revestimento cerâmico;
- Niveladores de piso e espaçadores.

*- Requisitos técnicos:*

- Piso nivelado, com caimento adequado (se necessário);
- Junta de dilatação e espaçamento conforme norma;
- Acabamento limpo e sem trincas ou falhas de aderência.

*- Controle de qualidade:*

- Verificação de nivelamento com régua e bolha;
- Inspeção visual de juntas, rejuntas e colagem;
- Teste de aderência e resistência superficial.

### 9.6.1 Laje seca

*-Materiais e Aplicação:*

- **Áreas molhadas (circulações, banheiros, cozinhas e áreas de serviço):** deverão ser utilizados painéis cimentícios de alta resistência, próprios para ambientes sujeitos à umidade, com espessura de 25mm, atendendo às normas técnicas aplicáveis (ABNT NBR 15253 e correlatas);
- **Áreas secas (salas):** deverão ser utilizados painéis cimentícios de alta resistência, próprios para ambientes sujeitos à umidade, com espessura de 25mm, atendendo às normas técnicas aplicáveis (ABNT NBR 15253 e correlatas);

*-Estrutura de Suporte:*

A base deverá ser composta por travessas metálicas, devidamente niveladas e fixadas conforme especificação de projeto, garantindo o alinhamento e o suporte adequado para os painéis. O espaçamento entre perfis deverá seguir as recomendações técnicas do fabricante e normas vigentes.

*-Fixação:*

Os painéis deverão ser fixados à estrutura metálica por meio de parafusos com rosca soberba e cabeça chata, com tratamento anticorrosivo, garantindo resistência e durabilidade. As

juntas entre painéis deverão ser tratadas com massa niveladora e fita apropriada, de modo a assegurar planicidade e estanqueidade, especialmente em áreas sujeitas à umidade.

*-Tratamento e Acabamento:*

Em áreas molhadas, deverá ser aplicado tratamento impermeabilizante sobre a superfície do painel cimentício antes do revestimento cerâmico, conforme norma ABNT NBR 9575.

Em áreas secas, deverá ser executado tratamento superficial para receber o revestimento especificado em projeto (piso vinílico ou outro).

*-Condições Gerais:*

Todos os serviços deverão ser executados conforme projeto executivo, normas técnicas brasileiras e instruções dos fabricantes, garantindo a estabilidade, durabilidade e desempenho do sistema de piso.

9.6.2 *Piso cerâmico*

Após a instalação dos painéis cimentícios e a realização do tratamento impermeabilizante conforme ABNT NBR 9575, deverá ser executado o assentamento do revestimento cerâmico especificado em projeto.

- **Argamassa Colante:** deverá ser utilizada argamassa colante tipo AC-III, própria para áreas molhadas e substratos cimentícios, conforme ABNT NBR 14081;
- **Execução:** As peças cerâmicas deverão ser assentadas com juntas de 2 mm a 5 mm, utilizando espaçadores para manter uniformidade;
- **Rejuntamento:** Após a pega da argamassa, aplicar rejunte cimentício flexível, resistente à umidade, conforme especificação do fabricante;
- **Acabamento:** Realizar limpeza final, removendo resíduos de argamassa e rejunte.

9.7 Cobertura

Instalação da cobertura do módulo, composta por estrutura metálica leve e telhas tipo sanduíche com isolamento térmico.

*- Materiais a utilizar:*

- Telhas metálicas com núcleo isolante (PU), tipo sanduiche;
- Parafusos autobrochantes com arruelas de vedação;
- Calhas e rufos galvanizadas;
- Condutores pluviais em PVC.

*- Requisitos técnicos:*

- Inclinação mínima da cobertura conforme especificações do projeto;

- Espessura de 30mm;
- Vedação adequadas nos encontros e bordas;
- Fixação segura e simétrica das telhas.

*- Controle de qualidade:*

- Inspeção de sobreposição correta das telhas;
- Verificação da estanqueidade (chuva simulada);
- Conferência de acabamentos nos arremates e calhas.

## 9.8 Esquadrias

Esquadrias compostas por portas metálicas tipo lambril, portas em vidro, janelas em alumínio e vidro laminado, e quando aplicável, elementos fixos envidraçados, instalados ainda na fase fabril, garantindo qualidade de acabamento, vedação e agilidade na montagem.

As esquadrias deverão ter batentes metálicos fixados à estrutura e painéis do módulo através dos marcos e contramarcos em alumínio instalados. Deverão possuir cor, dimensões, modelo, tipologia e demais detalhes conforme especificações e exigências de projeto arquitetônico.

As janelas deverão seguir as dimensões estabelecidas em projeto arquitetônico e atender aos requisitos de ventilação natural mínima (NBR 15575 e NBR 5413) e as portas respeitando as normas de acessibilidade e segurança.

*-Requisitos técnicos:*

- Perfis em alumínio tipo lambril;
- Vidro laminado, espessura mínima de 4mm, transparente, fumê e boreal, conforme função (iluminação, ventilação ou divisória);
- Tipologias: correr, abrir, basculantes ou maxim-ar (conforme especificações em projeto);
- Vedação com borracha de EPDM ou silicone;
- Fechaduras do tipo embutir;
- Dobradiças robustas com travas de segurança;
- Soleiras em aço inox em todas as portas.

*- Controle de Qualidade:*

- Verificação da simetria dos vãos e prumo das esquadrias;
- Teste de abertura e fechamento suave, sem folgas;
- Avaliação visual para ausência de riscos, trincas, empenamentos ou desníveis;
- Conferência da fixação e vedação de todos os elementos.

### 9.9 Acabamentos em perfis de alumínio

Instalação de acabamentos finais com perfis de alumínio pintado, em rodapés, rodaforros, cantoneiras, junções de módulos, entre outros.

- *Materiais a utilizar:*

- Perfis de alumínio em diversas seções;
- Parafusos, rebites, fitas de vedação;
- Selantes e silicone.

- *Requisitos técnicos:*

- Cortes precisos e encaixe justo entre os perfis;
- Alinhamento e fixação firme;
- Uniformidade no acabamento superficial (sem riscos ou manchas).

- *Controle de qualidade:*

- Inspeção visual do alinhamento e acabamento;
- Verificação de fixação e estanqueidade;
- Conferência de conformidade com detalhes construtivos.

### 9.10 Acabamentos em silicone

Aplicação de selante/silicone em juntas entre painéis, esquadrias, perfis e demais encontros que exijam vedação elástica.

- *Materiais a utilizar:*

- Silicone neutro ou selante PU;
- Fita crepe para acabamento;
- Espátula de acabamento e limpa-juntas.

- *Requisitos técnicos:*

- Aplicação contínua, sem bolhas ou falhas;
- Preenchimento total da junta, com acabamento liso;
- Resistência a intempéries e movimentações estruturais;

- *Controle de qualidade:*

- Inspeção visual das juntas aplicadas;
- Verificação de cura e aderência do produto;
- Checagem de conformidade com padrão visual e técnico

## 10 TRANSPORTE E MONTAGEM DOS MÓDULOS

Os módulos deverão ser transportados da unidade fabril até o local da obra por carretas tipo prancha ou similar, obedecendo às normas de transporte de carga indivisível. O içamento e posicionamento sobre a fundação deverão seguir o seguinte processo:

- Recebimento e conferência dos módulos transportados da fábrica;
- Definição do plano de içamento com estudo prévio de cargas e contrapesos;
- Utilização de guindastes ou muncks, com cintas apropriadas e pontos de içamento reforçados;
- Acompanhamento por técnico responsável, garantindo o alinhamento e posicionamento preciso sobre o radier;

Toda movimentação obedecerá às normas de segurança da NR-18, com uso de EPIs e isolamento da área.

Após o posicionamento e fixação dos módulos, deverá realizar-se a finalização externa e interna com foco na impermeabilidade, vedação térmica e visual uniforme. Deverão ser executados:

- Selagens entre módulos com uso de silicone PU;
- Acabamentos externos com perfis metálicos de junção;
- Interligação internas de piso, painéis de parede e forro para continuidade visual e funcional dos ambientes;
- Instalação de rodapés, rodaforros e demais acabamentos;
- Conexão final das instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias;
- Testes de funcionamento de tomadas, torneiras, vasos, chuveiros, iluminação e ventilação.

Após a montagem deverá ser feita a limpeza geral e checklist técnico de vistoria final com validação da montagem e execução da obra, pela empresa contratada.

## 11 PREVENTIVO DE INCÊNDIO

Os sistemas preventivos contra incêndio serão executados conforme as Instruções Normativas do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), projeto aprovado pelo órgão competente e demais legislações aplicáveis, incluindo NBR 13714 (hidrantes), NBR 12693 (extintores), NBR 17240 (alarme e detecção), NBR 13434 (sinalização), NBR 10898 (iluminação de emergência) e NBR 15526 (instalação de gás combustível).

*-Serviços Executados em Ambiente Fabril (Off-site):*

- Instalação das tubulações hidráulicas internas para o sistema preventivo, quando aplicável, integradas aos módulos;
- Preparação de eletrodutos e cabeamento para sistema de alarme e detecção;

- Previsão de pontos para iluminação de emergência e fixação de sinalização fotoluminescente em rotas de fuga;
- Instalação de suportes e nichos para equipamentos (hidrantes, extintores e botoeiras), conforme projeto.

*-Serviços Executados In Loco:*

- Interligações hidráulicas entre módulos e conexão à rede principal do sistema preventivo, incluindo teste hidrostático;
- Instalação e fixação de hidrantes e mangotinhos completos, conforme normas do CBMSC;
- Instalação e fixação de extintores portáteis (água, pó químico e CO<sub>2</sub>), em conformidade com a IN 24 do CBMSC e NBR 12693;
- Fixação de placas de sinalização fotoluminescentes para rotas de fuga, equipamentos e acionadores manuais, conforme IN 002/DAT/CBMSC e NBR 13434;
- Instalação e teste do sistema de iluminação de emergência, atendendo aos níveis mínimos de iluminância (IN 009/DAT/CBMSC e NBR 10898);
- Montagem do sistema de alarme e detecção de incêndio, com botoeiras manuais, sirenes audiovisuais e central de alarme (quando previsto);
- Ensaios e comissionamento de todos os sistemas, garantindo conformidade com as normas do CBMSC para emissão do Auto de Vistoria (AVCB).

Todos os materiais utilizados deverão ser novos, certificados pelo Inmetro e instalados segundo as especificações do projeto aprovado pelo CBMSC. A execução será acompanhada por profissional habilitado, garantindo atendimento às normas e segurança operacional.

## **12 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS “IN LOCO”**

As instalações elétricas no local da obra serão realizadas após a montagem e posicionamento dos módulos, visando a interligação das unidades e a conexão ao ponto de alimentação elétrica existente, conforme as normas NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão), NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade) e demais instruções aplicáveis.

### **12.1 Escopo dos Serviços In Loco**

*-Preparação e Planejamento:*

- Análise do projeto executivo e definição dos pontos de interligação entre os módulos e com a rede geral;
- Verificação das entradas elétricas dos módulos e compatibilidade com a infraestrutura local.

*-Execução das Interligações:*

- Realização da interligação elétrica entre os módulos, garantindo continuidade do sistema e distribuição equilibrada de cargas;
- Instalação e conexão dos condutores de alimentação, dimensionados conforme projeto, com passagem em eletrodutos e/ou bandejas adequadas para áreas externas;
- Instalação e fixação das caixas de passagem, eletrocalhas, condutores e dispositivos necessários para a proteção das conexões.

*-Quadro Geral e Conexão à Rede:*

- Montagem e fixação do quadro geral de distribuição (quando previsto), incluindo chaves seccionadoras, dispositivos DR e DPS, conforme NBR 5410;
- Ligação da rede do conjunto modular ao ponto de fornecimento da concessionária ou alimentação existente, atendendo às exigências da concessionária local;
- Instalação de dispositivos de proteção contra sobrecarga e curto-circuito, conforme projeto.

*-Aterramento:*

- Execução do sistema de aterramento (malha ou haste) em local definido pelo projeto, garantindo valores de resistência compatíveis com a norma;
- Conexão do sistema de proteção equipotencial aos módulos e ao quadro geral.
- Instalação de Iluminação Externa e Equipamentos Complementares
- Montagem de postes, luminárias externas, refletores e dispositivos de comando, conforme previsto no projeto;
- Interligação de tomadas externas, pontos de alimentação de equipamentos e sinalização elétrica.

*-Ensaio e Comissionamento:*

- Realização de testes de continuidade, medição de isolamento, verificação de polaridade e funcionamento de dispositivos de proteção;
- Emissão de relatório de conformidade e ART pelo profissional responsável.

*-Materiais e Segurança:*

- Todos os materiais e componentes (condutores, disjuntores, luminárias, dispositivos DR e DPS) deverão ser novos, certificados pelo Inmetro e atender às especificações do projeto;
- Todos os serviços deverão ser realizados por equipe qualificada, com uso de EPI e EPC, conforme NR-10.

### **13 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS “IN LOCO”**

As instalações hidrossanitárias externas serão executadas após a montagem dos módulos, atendendo às normas NBR 5626 (Instalações prediais de água fria), NBR 7198 (Instalações

de água quente), NBR 8160 (Sistemas prediais de esgoto sanitário), NBR 10844 (Águas pluviais) e demais legislações aplicáveis.

### 13.1 Escopo dos Serviços In Loco

#### *-Levantamento e Preparação do Terreno:*

- Marcação das redes conforme projeto executivo, garantindo declividades e alinhamentos adequados;
- Demarcação dos pontos de interligação com os módulos, reservatórios e sistemas externos (rede pública ou sistema próprio).

#### *-Abertura de Valas:*

- Escavação manual ou mecanizada para instalação das tubulações, com profundidade conforme normas e especificações do projeto;
- Garantia de declividade mínima para esgoto (conforme NBR 8160) e proteção das tubulações contra cargas externas;
- Acomodação do fundo das valas com leito de areia ou material adequado para assentamento das tubulações.

#### *-Instalação das Redes Hidráulicas:*

- Assentamento das tubulações de abastecimento de água fria, em PVC soldável PN 15 ou 20, conforme NBR 5626, incluindo peças de transição, registros de gaveta e de esfera;
- Instalação de rede de esgoto sanitário, utilizando tubos e conexões de PVC série esgoto, com caixas de inspeção, limpeza e tampões conforme projeto e NBR 8160;
- Montagem da rede de drenagem pluvial, quando prevista, em tubos de PVC série reforçada, com grelhas e caixas coletoras, atendendo NBR 10844;
- Execução de interligações externas com os módulos (pontos internos pré-instalados em fábrica), garantindo estanqueidade e acessibilidade para manutenção.

#### *-Caixas e Dispositivos Externos:*

- Execução de caixas de inspeção, caixas de gordura, caixas separadoras e poços de visita, conforme dimensões do projeto;
- Instalação de dispositivos complementares, como válvulas de retenção e ventosas, quando aplicável.

#### *-Testes e Ensaios:*

- Realização de teste de estanqueidade em todas as redes (água e esgoto) antes do fechamento das valas;
- Verificação de funcionamento e ausência de vazamentos.

- Reaterro e Compactação;
- Reaterro das valas com material adequado, em camadas sucessivas, compactadas mecanicamente para evitar recalques;
- Restabelecimento do acabamento superficial do solo ou pavimento conforme condições originais.

*-Materiais e Execução:*

- Todos os materiais devem ser novos, certificados pelo Inmetro e instalados de acordo com as normas brasileiras e projeto executivo;
- O sistema deve permitir fácil manutenção, com pontos de inspeção acessíveis;
- A execução deve ser acompanhada por profissional habilitado e atender às exigências ambientais e de segurança do trabalho.

## 14 NORMAS TÉCNICAS E REGULAMENTAÇÕES APLICÁVEIS

A execução da obra deverá seguir rigorosamente as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), legislações municipais, estaduais e federais, bem como regulamentos específicos do contratante. Entre as principais normas aplicáveis, destacam-se:

- NBR 15575 – Edificações Habitacionais – Desempenho;
- NBR 14762 – Dimensionamento de estrutura de aço constituídas por perfis formados a frio;
- NBR 8800 – Projeto de Estruturas de Aço;
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 5626 – Instalações Prediais de Água Fria;
- NBR 7198 – Projeto e execução de instalações prediais de água quente;
- NBR 8160 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário;
- NBR 6492 – Representação de Projetos de Arquitetura;
- NBR 9077 – Saídas de emergência em edificações;
- NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- NR10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- Normas e instruções técnicas do Corpo de Bombeiros, conforme a localidade da obra;
- Regulamentos e códigos urbanísticos da prefeitura municipal onde se dará a implantação.

A contratada é responsável por manter-se atualizada e cumprir todas as normas técnicas vigentes à época da execução da obra.

## 15 DISPOSIÇÕES FINAIS

Este memorial descritivo constitui parte integrante do processo licitatório e deverá ser considerado em conjunto com os projetos técnicos, especificações complementares, planilhas orçamentarias, cronograma físico-financeiro e demais documentos que compõe o edital.

Qualquer divergência entre os documentos deverá ser comunicada à equipe de engenharia responsável antes da apresentação da proposta ou execução do serviço. As condições aqui descritas têm caráter obrigatório e servirão de base para avaliação de conformidade durante as fases de fiscalização e recebimento da obra.

Quaisquer alterações ou adaptações somente poderão ser executadas mediante prévia aprovação do contratante e contratada.

Execução conforme normas, mão de obra qualificada, uso obrigatório de EPIs e EPCs.

Balneário Camboriú/SC, 12 de maio de 2025.

---

Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú/SC  
CNPJ: 83.102.285/0001-07