



COMPANHIA HIDROMINERAL DE PIRATUBA

MEMORIAL DESCRITIVO – ETAPA 02

CONCÓRDIA, AGOSTO DE 2023

Ferrari Engenharia  
Rua Getúlio Vargas, nº 235, 2º andar - Centro, Concórdia - SC  
CEP: 89700-079 – CNPJ: 35.949.131/0001-02  
Fone: (49) 9 9997-3641  
E-mail: [projetos@engenhariaferrari.com.br](mailto:projetos@engenhariaferrari.com.br)

## SUMÁRIO

1.	OBJETIVO.....	1
2.	METODOLOGIA .....	3
3.	GENERALIDADES.....	4
4.	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONTRATANTE .....	5
5.	PRÁTICAS E DOCUMENTAÇÕES .....	6
5.1.	ENTREGA DE OBRA, CONVENÇÕES, ABREVIATURAS E SIGLAS.....	6
5.2.	NORMAS .....	7
5.2.1.	LEGISLAÇÃO CITADA.....	8
5.3.	MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO.....	15
5.4.	TRANSPORTES DIVERSOS .....	17
5.5.	MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....	17
5.6.	SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAIS ESPECIFICADOS .....	17
5.7.	GESTÃO DE RESÍDUOS .....	18
6.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS.....	20
6.1.	SERVIÇOS TÉCNICO-PROFISSIONAIS.....	20
6.1.1.	ART – EXECUÇÃO .....	20
6.2.	CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.....	20
6.3.	SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS .....	21
6.3.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL .....	21
6.4.	SERVIÇOS DIVERSOS .....	23
6.4.1.	ANDAIMES.....	23
6.5.	SERVIÇOS TÉCNICOS .....	23
6.5.1.	PREPARAÇÃO DO TERRENO .....	23
6.5.2.	TAPUME METÁLICO .....	24
6.5.3.	LOCAÇÃO DE OBRA .....	24
6.5.4.	CANTEIRO DE OBRAS .....	25
6.5.5.	PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO.....	25
6.6.	ESQUADRIAS / FERRAGENS / VIDROS .....	26
6.6.1.	RECOMENDAÇÕES GERAIS .....	26
6.6.2.	INSTALAÇÃO .....	27
6.6.3.	ESQUADRIAS EXTERNAS.....	27
6.6.4.	RECOMENDAÇÕES DE MATERIAIS .....	29

6.7.	LAJES, ESCADAS, MUROS DE CONCRETO ARMADO .....	31
6.8.	PINTURAS .....	32
6.8.1.	FUNDO SELADOR.....	32
6.8.2.	TINTA ACRÍLICA .....	33
6.8.3.	PINTURA PU COM AGREGADO ANTIDERRAPANTE.....	34
6.9.	GUARDA CORPOS METÁLICOS .....	35
6.10.	CALÇADA DE CONCRETO – PROVISÓRIA.....	37
6.10.1.	JUNTAS TRANSVERSAIS .....	38
6.11.	GRAMA .....	38
6.12.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES .....	39
6.12.1.	LIMPEZA FINAL DE OBRA .....	39

## 1. OBJETIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo apresentar o Projeto de Ampliação do Parque Termal de Piratuba, concebido e desenvolvido pela FERRARI ENGENHARIA, em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela contratante. A mencionada ampliação será realizada em duas etapas distintas: a primeira, prevista para o ano de 2023, e a segunda, agendada para o ano subsequente, 2024.

O projeto, desenvolvido com base em um programa de necessidades elaborado em conjunto com a contratante, demanda especial atenção à compatibilização das novas estruturas com as existentes, devido à o fracionamento da execução.

Neste contexto, é pertinente destacar que a condução dos trabalhos da primeira etapa estará condicionada à obtenção das licenças ambientais, atualmente em processo de avaliação e aprovação. Este procedimento é conduzido com o propósito de garantir o estrito cumprimento das normas e regulamentações pertinentes, bem como assegurar a minimização dos impactos ambientais.

O terreno designado para a realização da ampliação demandará a remoção da camada vegetal e a parcial demolição de uma edificação antiga, prévias ao início das demais fases construtivas. A responsabilidade integral por esses procedimentos, bem como por quaisquer outras atividades que envolvam maquinário ou serviços descritos no projeto de terraplenagem, recai sobre a CONTRATANTE.

As atividades relacionadas aos equipamentos específicos e estruturas metálicas, contidas nos projetos, estão sujeitas a uma licitação independente. Contudo, é essencial observar que a integração e coordenação entre essas operações durante etapas da obra são essenciais no canteiro. Embora a licitação seja independente para esses elementos, este memorial enfatiza a necessidade de uma colaboração constante desde a comunicação inicial até a compatibilização de níveis e infraestrutura necessária.

Os serviços que incluem a segunda etapa serão:

- a) Emissão das licenças ambientais; (CONTRATANTE)
- b) Serviços de terraplenagem e demolições; (CONTRATANTE)
- c) Mobilização;
- d) Emissão da ART de execução e instalação de canteiro;
- e) Cercamento da obra;

- f) Locação da obra;
- g) Execução das contenções;
- h) Execução estrutura de concreto armado in loco;
- i) Execução de capeamento das lajes
- j) Execução das instalações de água dos equipamentos;
- k) Execução das instalações elétricas, inclusive testes;
- l) Instalação dos acabamentos e pinturas;
- m) Instalação das esquadrias, corrimãos e guarda-corpos;
- n) Instalação das estruturas metálicas e equipamentos; (OUTRA LICITAÇÃO)
- o) Limpezas;
- p) Recebimento Provisório;
- q) Recebimento Definitivo.

Por fim o presente memorial neste memorial técnico, detalharemos a primeira etapa do projeto, focando nos componentes incluídos. O cercamento será feito apenas na área de trabalho para preservar o pátio de ônibus existente.

As infraestruturas e ramificações necessárias para funcionamento dos equipamentos nesta primeira etapa podem ou não ser definitivas, essas especificações estão consideradas no projeto de cada disciplina, as avaliações durante a execução de possíveis danos a estrutura existente não previstos devem ser avaliadas e informadas pela CONTRATADA a fiscalização.

**A leitura deste memorial é obrigatória, por parte do executante da obra, por ser este um componente importante do projeto.**

## **2. METODOLOGIA**

O referido memorial descritivo tem caráter formalizar as responsabilidades técnicas na execução das atividades, bem como visar a apresentação de procedimentos de fabricação, instalação e segurança na execução da obra descrita.

Este memorial descritivo estará sob responsabilidade técnica do Engenheiro Mecânico EMERSON FERRARI, CREA-SC 165014-3, e pelo Arquiteto e Urbanista MAURICIO CERUTTI CAU-SC A109041-0.

As instruções de trabalho, fabricação e instalação serão de responsabilidade do Engenheiro Responsável da empresa CONTRATADA para execução da obra, o (a) qual deverá acompanhar integralmente as atividades de segurança fixadas neste documento.

Para projeto executivo foram atendidos aos detalhes e as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e referências normativas em bibliografias renomadas.

Deverá ser obedecida a seguinte documentação técnica:

- a) Projeto Executivo;
- b) Memorial Descritivo;
- c) Orçamento e Cronograma Físico-Financeiro;
- d) Normas do MTE;
- e) Normas da ABNT;
- f) Normas do Estado do Santa Catarina;
- g) Normas, Leis e Código de Posturas Municipais.

### **3. GENERALIDADES**

A empresa contratada para execução deverá apresentar, antes do início dos serviços, a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) com a descrição do objeto contratado (execução). Deverá, também, providenciar e fiscalizar o uso de todos os equipamentos de segurança necessários ao andamento da obra, atendendo às recomendações da NR-18.

Durante a execução dos serviços a empresa contratada deverá tomar todas as precauções quanto aos andaimes, tapumes, etc., com a finalidade de garantir uma perfeita segurança ao trânsito de pessoas junto à obra. Para tanto deverá manter uma sinalização adequada.

Todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a execução da obra deverão ser fornecidos pela CONTRATADA.

A empresa executora deverá manter limpo o canteiro de obras fazendo a remoção periódica do lixo e entulhos da obra para um local que não venha causar transtornos no decorrer da obra. Na entrega da obra, esta deverá estar perfeitamente limpa, assim como a região do canteiro de obras.

Qualquer produto de marca e/ou modelo diferente do sugerido por esta especificação deverá ser submetido à análise prévia da contratante. Para que este produto seja considerado equivalente, deverá ter o mesmo desempenho técnico, principalmente em termos de funcionamento e durabilidade, podendo ser requisitada a comprovação de equivalência técnica do produto mediante testes e/ou ensaios realizados por instituições credenciadas pelo INMETRO.

Nenhum trabalho adicional ou modificação de projeto deverá ser efetivado sem a prévia e expressa autorização por escrito da contratante, se tornando tal procedimento responsabilidade integral da mesma.

Em caso de divergência entre desenhos de datas diversas, prevalecerão os mais recentes.

Em caso de dúvidas quanto à interpretação dos desenhos, projetos, planilha orçamentária ou deste Memorial, deverá ser consultada a fiscalização.

#### 4. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONTRATANTE

 <p><b>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL</b></p> <p><b>CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA</b></p>		
NÚMERO DE INSCRIÇÃO <b>83.076.315/0001-40</b> MATRIZ	<b>COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL</b>	DATA DE ABERTURA <b>17/06/1975</b>
NOME EMPRESARIAL <b>COMPANHIA HIDROMINERAL DE PIRATUBA</b>		
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) *****		PORTE <b>DEMAIS</b>
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL <b>93.21-2-00 - Parques de diversão e parques temáticos</b>		
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS <b>55.90-6-02 - Campings</b>		
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA <b>203-8 - Sociedade de Economia Mista</b>		
LOGRADOURO <b>AV 18 DE FEVEREIRO</b>	NÚMERO <b>2455</b>	COMPLEMENTO *****
CEP <b>89.667-000</b>	BAIRRO/DISTRITO <b>BALNEARIO</b>	MUNICÍPIO <b>PIRATUBA</b>
		UF <b>SC</b>
ENDEREÇO ELETRÔNICO		TELEFONE <b>(49) 3553-0132/ (49) 3553-0246</b>
ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR) <b>MUNICÍPIO DE PIRATUBA</b>		
SITUAÇÃO CADASTRAL <b>ATIVA</b>		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL <b>08/09/2001</b>
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL		
SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****

## 5. PRÁTICAS E DOCUMENTAÇÕES

### 5.1. ENTREGA DE OBRA, CONVENÇÕES, ABREVIATURAS E SIGLAS

Para fins desta Especificação os termos abaixo têm os seguintes significados:

SIGLA	DESCRIÇÃO
FISCALIZAÇÃO	Engenheiro ou preposto credenciado pela Contratante
CONTRATANTE	Organização Militar que contrata a obra
CONTRATADA	Empresa com a qual for contratada a execução das obras
SUBCONTRATADA	Empresa ou profissional que execute parte dos serviços com anuência da contratante por esses serviços, em qualquer estágio da obra
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
SST	Segurança e Saúde no Trabalho
PCMAT	Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho
PPRA	Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
EPC	Equipamentos de Proteção Coletiva
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ENCE	Etiqueta Nacional de Conservação de Energia
SIGLA	DESCRIÇÃO
PROCEL	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
IFC	Industry Foundation Classes, tipo de arquivo para interoperabilidade BIM

## 5.2. NORMAS

Os serviços deverão ser realizados obedecendo integralmente à documentação fornecida: os desenhos, especificações técnicas, planilhas e outros documentos afins que indiquem como os serviços devam ser executados.

Serão documentos complementares a este, independente de transcrição:

- a) Toda legislação federal relativa ao objeto;
- b) Todas as normas da ABNT relativas ao objeto;
- c) Instruções Técnicas e catálogos de fabricantes;
- d) Código de Segurança contra Incêndio e Pânico e outras normas do Corpo de Bombeiros;
- e) Legislação sobre segurança e medicina do Trabalho;
- f) As normas estaduais e de suas concessionárias de Serviços Públicos;
- g) Normas municipais.

Em caso de divergência, será adotada a seguinte prevalência:

- a) Legislação e projetos: Normas da ABNT e Legislação > Normas das concessionárias de serviços;
- b) Públicos > Projetos > Caderno de Encargos;
- c) As cotas prevalecem sobre as medidas tomadas em escala;
- d) Os desenhos de maior escala (mais detalhes) prevalecem sobre os de menor escala (menos detalhes).

Todos os serviços constantes dos desenhos, mas não mencionados neste documento, e vice-versa, serão interpretados como parte dos projetos. Nos casos omissos ou suscetíveis de dúvida, a Contratada deverá recorrer à Fiscalização para esclarecimentos ou orientação, sendo as decisões finais sempre comunicadas por escrito.

### 5.2.1. LEGISLAÇÃO CITADA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14790**: *Manejo florestal sustentável — Cadeia de custódia — Requisitos*. Rio de Janeiro, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 17790**: *Manejo florestal sustentável — Cadeia de custódia — Requisitos para organismos de certificação que realizam certificação em conformidade com a ABNT NBR 14790*. Rio de Janeiro, 2014.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Serviços da Anvisa**. Consulta a Saneantes Regularizados. [online] <http://portal.anvisa.gov.br/saneantes/consultas>.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14037**: *Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações — Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos*. Rio de Janeiro, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5674**: *Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção*. Rio de Janeiro, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5626**: *Instalação predial de água fria*. Rio de Janeiro, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575-6**: *Edificações habitacionais — Desempenho. Parte 6: Requisitos para os sistemas hidrossanitários*. Rio de Janeiro, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5648**: *Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria - Requisitos*. Rio de Janeiro, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8133**: *Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca – Designação, dimensões e tolerâncias*. Rio de Janeiro, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR NM 212**: *Medidores velocimétricos de água potável fria até 15 m<sup>3</sup>/h*. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14799**: *Reservatório com corpo em polietileno, com tampa em polietileno ou em polipropileno, para água potável de volume nominal até 3 000 L (inclusive) - Requisitos e métodos de ensaio*. Rio de Janeiro, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15682**: *Tanque estacionário rotomoldado em polietileno (PE) para acondicionamento de águas - Requisitos e métodos de ensaio*. Rio de Janeiro, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14800**: *Reservatório com*

*corpo em polietileno, com tampa em polietileno ou em polipropileno, para água potável de volume nominal até 3 000 L (inclusive) - Transporte, manuseio, instalação, operação, manutenção e limpeza. Rio de Janeiro, 2018.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15704-1**: *Registro - Requisitos e métodos de ensaio. Parte 1: Registros de pressão. Rio de Janeiro, 2011.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15704-2**: *Registro - Requisitos e métodos de ensaio. Parte 2: Registros com mecanismos de vedação não compressíveis. Rio de Janeiro, 2015.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15705**: *Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2009.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15857**: *Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias — Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2011.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14878**: *Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2015.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15423**: *Válvulas de escoamento - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2006.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14162**: *Aparelhos sanitários - Sifão - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2017.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16728-2**: *Tanques, lavatórios e bidês. Parte 2: Procedimento para instalação. Rio de Janeiro, 2019.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10821**: *Esquadrias para edificações. Rio de Janeiro, 2017.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7000**: *Alumínio e suas ligas - Produtos extrudados com ou sem trefilação - Propriedades mecânicas. Rio de Janeiro, 2016.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14232**: *Alumínio e suas ligas — 11861 Tratamento de superfície — Anodização para bens de consumo. Rio de Janeiro, 2012.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12609**: *Alumínio e suas ligas — Tratamento de superfície — Requisitos para anodização para fins arquitetônicos. Rio de Janeiro, 2017.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15930-2**: *Portas de madeira para edificações Parte 2: Requisitos. Rio de Janeiro, 2018.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7199**: *Vidros na construção civil — Projeto, execução e aplicações*. Rio de Janeiro, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15198**: *Espelhos de prata - Beneficiamento e instalação*. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15112**: *Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação*. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15113**: *Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação*. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15114**: *Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação*. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15115**: *Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos*. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15116**: *Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural - Requisitos*. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6122**: *Projeto e Execução de Fundações*. Rio de Janeiro, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9061**: *Segurança de Escavação a Céu Aberto*. Rio de Janeiro, 1985 [47] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12131**: *Estacas: Provas de Cargas Estáticas*. Rio de Janeiro, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9781**: *Peças de concreto para pavimentação*. Rio de Janeiro, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118**: *Projeto de estruturas de concreto – Procedimento*. Rio de Janeiro, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7190**: *Projeto de estruturas de madeira*. Rio de Janeiro, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7203**: *Madeira serrada e beneficiada*. Rio de Janeiro, 1982.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15696**: *formas e escoramentos para estrutura de concreto - Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos*. Rio de Janeiro, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7480:** *Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado.* Rio de Janeiro, 2007

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7481:** *Telas de aço soldada, para armadura de concreto.* Rio de Janeiro, 1990.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6136:** *Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - Requisitos.* Rio de Janeiro, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7367:** *Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário.* Rio de Janeiro, 1988.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7362-1:** *Sistemas enterrados para condução de esgoto Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica.* Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7362-2:** *Sistemas enterrados para condução de esgoto Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça.* Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8160:** *Tubos e conexões de PVC-U rígido, com junta elástica, para sistemas prediais de águas pluviais, esgoto sanitário e ventilação.* Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5688:** *Série normal - SN, cor branca: para esgoto sanitário e ventilação, com vazão livre pela ação da gravidade.* Rio de Janeiro, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050:** *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.* Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10844:** *Tubos e conexões de PVC-U rígido, com junta elástica, para sistemas prediais de águas pluviais, esgoto sanitário e ventilação.* Rio de Janeiro, 1989.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11861:** *Mangueira de incêndio - Requisitos e métodos de ensaio.* Rio de Janeiro, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5580:** *Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos - Especificação.* Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6943:** *Conexões de ferro fundido maleável, com rosca ABNT NBR NM ISO 7-1, para tubulações.* Rio de Janeiro, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14940:** *Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação da resistência à abrasão úmida.* Rio de Janeiro, 2018.

Ferrari Engenharia

Rua Getúlio Vargas, nº 235, 2º andar - Centro, Concórdia - SC

CEP: 89700-079 – CNPJ: 35.949.131/0001-02

Fone: (49) 9 9997-3641

E-mail: projetos@engenhariaferrari.com.br

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12693:** *Sistemas de proteção por extintores de incêndio.* Rio de Janeiro, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13434:** *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico.* Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15498:** *Placa de fibrocimento sem amianto — Requisitos e métodos de ensaio.* Rio de Janeiro, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15270-1:** *Componentes cerâmicos - Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos.* Rio de Janeiro, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15310:** *Componentes cerâmicos - Telhas - Terminologia, requisitos e métodos de ensaio.* Rio de Janeiro, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8039:** *Projeto e execução de telhados com telhas cerâmicas tipo francesa.* Rio de Janeiro, 1983.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9685:** *Emulsão asfáltica para impermeabilização.* Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13245:** *Execução de pinturas em edificações não industriais.* Rio de Janeiro, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14943:** *Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta úmida.* Rio de Janeiro, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15969-1:** *Componentes para esquadrias.* Rio de Janeiro, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15969-2:** *Componentes para esquadrias.* Rio de Janeiro, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13756:** *Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação - Especificação.* Rio de Janeiro, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14913:** *Fechadura de embutir – Requisitos, classificação e métodos de ensaio.* Rio de Janeiro, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7178:** *Dobradiças de abas - Especificação e desempenho.* Rio de Janeiro, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7200:** *Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais - preparo, aplicação e manutenção.* Rio de

Ferrari Engenharia

Rua Getúlio Vargas, nº 235, 2º andar - Centro, Concórdia - SC

CEP: 89700-079 – CNPJ: 35.949.131/0001-02

Fone: (49) 9 9997-3641

E-mail: projetos@engenhariaferrari.com.br

Janeiro, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8214:** *Assentamento de azulejos*. Rio de Janeiro, 1983.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13817:** *Placas cerâmicas para revestimento – Classificação*. Rio de Janeiro, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13818:** *Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios*. Rio de Janeiro, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14081-1:** *Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Parte 1: Requisitos*. Rio de Janeiro, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14992:** *Argamassa à base de cimento portland para rejuntamento de placas cerâmicas - Requisitos e métodos de ensaios*. Rio de Janeiro, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16445:** *Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Detecção de bactérias redutoras de sulfato em tintas, vernizes e complementos*. Rio de Janeiro, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11702:** *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação*. Rio de Janeiro, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15239:** *Tratamento de superfícies de aço com ferramentas manuais e mecânicas*. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15303:** *Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da absorção de água de massa niveladora*. Rio de Janeiro, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15312:** *Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da resistência à abrasão de massa niveladora*. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15348:** *Tintas para construção civil - Massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa para alvenaria - Requisitos*. Rio de Janeiro, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15079:** *Tintas para construção civil - Requisitos mínimos de desempenho*. Rio de Janeiro, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14942:** *Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não*

Ferrari Engenharia

Rua Getúlio Vargas, nº 235, 2º andar - Centro, Concórdia - SC

CEP: 89700-079 – CNPJ: 35.949.131/0001-02

Fone: (49) 9 9997-3641

E-mail: projetos@engenhariaferrari.com.br

*industriais — Determinação do poder de cobertura de tinta seca.* Rio de Janeiro, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14859:** *Lajes pré-fabricadas de concreto - Parte 1: Vigotas, minipainéis e painéis – Requisitos.* Rio de Janeiro, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12655:** *Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento.* Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9062:** *Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado.* Rio de Janeiro, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14931:** *Execução de estruturas de concreto - Procedimento.* Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410:** *Instalações elétricas de baixa tensão.* Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5419:** *Proteção contra descargas atmosféricas.* Rio de Janeiro, 2015.

**EB-3 - Barras laminadas de aço comum para concreto armado.**

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA nº 307:** *Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.* Brasil, 2002.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA nº 359:** *Dispõe sobre a regulamentação do teor de fósforo em detergentes em pó para uso em todo o território nacional e dá outras providências.* Brasil, 2005.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO. *Guia nacional para a elaboração do manual de uso, operação e manutenção das edificações: Manual das Áreas Comuns e Manual do Proprietário.* Brasília, 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, Qualidade e Tecnologia. **Avaliação da Conformidade.** Cerflor: Certificação Florestal. [online]  
<http://www.inmetro.gov.br/qualidade/cerflor.asp>.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Instrução Normativa nº 9:** *Estabelece procedimentos para conversão de produto florestal processado em produto florestal bruto e a comutação de volume de produto florestal bruto em área para reparação de dano ambiental indireto.* Brasil, 2016.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 12.305:** *Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº 9.605, de 12 fev 98, e dá outras providências.* Brasil, 2010.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 8.666:** *Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.* Brasil, 21 jun 1993.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Decreto nº 7.746:** *Regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios e práticas para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências.* Brasil, 2012.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 8.078:** *Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.* Brasil, 1990.

SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO. **Consulta de CA.** CAEPI - Certificado de Aprovação de Equipamento de Proteção Individual. Link <http://caepi.mte.gov.br/internet/ConsultaCAInternet.aspx>.

SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO. **Normas de Segurança e Saúde no Trabalho (SST).** Brasil, 2019.

### 5.3. MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO

A Contratada será responsável pelas medidas de proteção aos empregados e a terceiros, devendo cumprir e fazer com que o seu pessoal cumpra os procedimentos e as normas de segurança do trabalho contidas nas Normas Reguladoras da Secretaria de Inspeção do Trabalho. As empresas, inclusive prestadoras de serviços subcontratadas, que não cumprirem às exigências de Segurança e Medicina do Trabalho serão penalizadas na forma da lei.

Todos os funcionários deverão estar devidamente identificados com uniforme da empresa, utilizando em local visível um crachá com seu nome e função. Nos termos da NR 18 deverá ser observado, principalmente:

- a) A obrigatoriedade de fornecimento de água potável, filtrada e fresca, garantindo que não haja deslocamento superior a 100 m do posto de trabalho ao ponto de água;
- b) A apresentação do comprovante da comunicação à DRT.

A apresentação do PCMAT, deverá seguir a legislação, contendo:

- a) Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho, levando em consideração os riscos de acidentes e doenças do trabalho e as respectivas medidas preventivas;
- b) Programa educativo de prevenção de acidentes e doenças do trabalho com, no

mínimo, 6 horas de carga horária.

A Contratada deverá manter rigorosamente em dia todas as taxas, impostos e contribuições indicadas pelas leis em vigência, bem como manter a execução de todos os serviços dentro das normas de segurança estipuladas pela lei.

Todos os sinistros, eventuais danos, principalmente acidentes de trabalho, ou quaisquer outras situações que repercutam na imagem da Companhia devem ser informados de **imediate** à Fiscalização.

- a) Se houver, direta ou indiretamente, menção a Companhia, a divulgação depende de prévia anuência da direção.
- b) A emissão de Comunicação de Acidente do Trabalho – CAT é obrigatória, deve ser feita nas condições e prazos legais, e a Fiscalização poderá exigir documentação que comprove.
- c) O disposto anteriormente também se aplica a empregados de subcontratadas ou cessionárias.

Ainda com relação à segurança, conforme prevê a NR 7, a Contratada deverá manter no canteiro de obras os materiais básicos de primeiros socorros e um profissional treinado para utilizá-lo

A Contratada deverá fornecer todos os EPI discriminados em norma e cobrar seus funcionários quanto ao uso, não será permitida a permanência no canteiro de qualquer pessoa em desacordo com as normas de segurança. Deverá estar previsto, também, EPI para visitantes.

A Contratada deve consultar antes da compra se todos os EPI contêm o número do CAEPI (Certificado de Aprovação de Equipamento de Proteção Individual) dentro do prazo de validade. Este documento é expedido pela Secretária de Inspeção do Trabalho – SIT para garantir a qualidade e funcionalidade de um determinado EPI e poderá ser cobrado pela Fiscalização.

A Contratada deverá fornecer todos os EPC, as máquinas e equipamentos deverão possuir os itens de segurança previstos pela legislação e as áreas circunvizinhas ao canteiro de obras deverão ser isoladas e sinalizadas de forma que pessoas que transitarem nas proximidades não se acidentem.

#### 5.4. TRANSPORTES DIVERSOS

Todos os transportes de pessoal e material correrão por conta da Contratada, devendo estar previstos em sua proposta inicial.

A Contratada fica ciente que todas as responsabilidades oriundas dos serviços de bota-fora, como a escolha do local ou danos causados no local de bota-fora, são exclusivamente dessa, não cabendo à Fiscalização qualquer responsabilidade ou correção de valor contratado para suprir eventuais danos causados por este serviço.

#### 5.5. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todos os materiais a serem empregados nos serviços deverão ser comprovadamente de primeiro uso, atender rigorosamente aos padrões especificados, estar de acordo com as normas da ABNT e devem ser aprovados pela Fiscalização.

A Fiscalização poderá exigir a substituição imediata de material, equipamentos ou instalações que não estejam em conformidade, sem qualquer ônus para a mesma.

Será de responsabilidade da Contratada o rígido controle tecnológico de todas as atividades da construção e de todos os materiais a serem empregados na obra, incluindo a realização dos ensaios e testes necessários, seja em conformidade com as normas brasileiras, ou por solicitação da Fiscalização.

#### 5.6. SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAIS ESPECIFICADOS

Na impossibilidade de se utilizar os materiais referenciados nos projetos e especificações técnicas, esses poderão ser substituídos por outros similares mediante consulta à Fiscalização. Os critérios de similaridade são:

- a) Qualidade reconhecida ou testada;
- b) Equivalência técnica (critérios de desempenho);
- c) Aspectos visuais (aparência / acabamento);
- d) Materiais de fabricação;
- e) Funcionalidade / Ergonomia;

- f) Mesma grandeza de preço.

A comprovação de similaridade deverá ser feita por intermédio de catálogos de fabricantes, ensaios (elaborados e assinados por profissionais habilitados) ou por documentos de certificação expedidos por órgão público ou da iniciativa privada, com o devido credenciamento. O procedimento cabe à Contratada e são de sua responsabilidade os custos da comprovação.

A substituição só poderá ser efetuada após aprovação formal do material pela Fiscalização (registro em Diário de Obras ou outro documento semelhante). Eventual ônus por compras não autorizadas não poderá ser repassado à Contratante.

Se a impossibilidade se der pela descontinuação da fabricação, a Contratada apresentará uma proposta para aprovação ou a Fiscalização indicará o substituto. Em todo caso, a apresentação de proposta de substituição deverá conter:

- a) Declaração que a substituição se fará sem ônus para a Contratante;
- b) Apresentação de provas de similaridade (laudo de exame comparativo, efetuado por laboratório idôneo, é peça fundamental, mas poderá ser dispensado pela Fiscalização).

Mesmo que a CONTRATADA tenha apresentado em sua proposta de preços o valor do material supostamente similar ao previsto, isto não será considerado como justificativa para a mudança da especificação.

## 5.7. GESTÃO DE RESÍDUOS

Deverá ser aplicado o disposto que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), onde prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, bem como a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

A Contratada deve classificar os resíduos de construção de acordo com a Resolução CONAMAe dar correta destinação a estes:

- a) CLASSE A – Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados;

- b) CLASSE B – Resíduos recicláveis para outras destinações;
- c) CLASSE C – Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação;
- d) CLASSE D – Resíduos perigosos oriundos do processo de construção.

Portanto, se não puder destiná-los, fica a Contratada obrigada a coletar os resíduos para fins de devolução ao fabricante ou importador, responsáveis pela sua destinação final ambientalmente adequada.

## **6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS**

### **6.1. SERVIÇOS TÉCNICO-PROFISSIONAIS**

#### **6.1.1. ART – EXECUÇÃO**

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, a ART – Anotação de Responsabilidade Técnica – referente à execução da obra. O documento deverá ser emitido em 03 (três) vias, de tal forma que:

- a) Primeira<sup>a</sup> Via: Profissional – destina-se ao arquivo do Profissional e/ou Empresa;
- b) Segunda Via: Órgãos Públicos – destina-se à apresentação nos órgãos da Administração Pública (cartórios, entre outros);
- c) Terceira Via: Local da Obra – destina-se à apresentação para as equipes de fiscalização do CREA, logo deve permanecer integralmente no local da obra/serviço.

Todas as vias deverão ser assinadas pelas partes (Contratante e Contratada) e quitadas, cuja verificação se dará através do comprovante de pagamento. É fator condicionante para a primeira medição da obra.

### **6.2. CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO**

Com a finalidade de verificar as resistências previstas do concreto para a realização do pavimento rígido, serão realizados os ensaios de resistência à compressão simples e de resistência à tração na flexão, de forma independente dos ensaios realizados pela concreteira.

Para recebimento da estrutura de concreto moldado in loco, além das especificações apresentadas no item específico de estruturas desta especificação, a Contratada deverá moldar um lote de 3 corpos de prova para verificação da resistência à compressão do concreto das estruturas e 2 corpos de prova para verificação da resistência à tração na flexão do concreto do pavimento, sendo:

- a) 1 corpo de prova para verificação em 7 dias (apenas para estruturas);
- b) 2 corpos de prova (prova e contraprova) para verificação em 28 dias.

Deverá ser realizado por laboratório idôneo, com emissão de laudo, que deverá ser entregue para a Fiscalização assim que pronto. Dessa forma, não será admitido o laudo emitido pela fornecedora de concreto usinado para esta finalidade.

A empresa Contratada deverá realizar a rastreabilidade de todo concreto a ser ensaiado, mantendo os registros até a aprovação dos ensaios pela Fiscalização. Sugere-se a impressão da planta da edificação em escala reduzida, identificando os trechos de cada betonada com cores distintas, anotando em legenda o número de cada nota fiscal e caminhão da concreteira.

A falta de rastreabilidade obriga a Contratada a realizar testes de esclerometria em todos os trechos da estrutura, nos casos onde o concreto ensaiado não alcançar a resistência mínima, cujos custos serão da Contratada.

Para o levantamento de quantitativos foi considerado 1 lote para cada 8 m<sup>3</sup> de concreto estrutural. Novos ensaios solicitados por problemas na resistência do concreto levantados nos laudos correrão por conta da Contratada, tendo em vista a responsabilidade desta sobre a qualidade do serviço.

REFERÊNCIA: Laboratórios que seguem a ABNT NBR ISO/IEC 17025, com documentação de acreditação emitida pelo INMETRO.

### 6.3. SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS

#### 6.3.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A Contratada se obriga a atender, às suas custas, todas as leis, regulamentos e posturas referentes a obras públicas e sua segurança; também ao pagamento das despesas decorrentes da legislação trabalhista, os impostos e taxas que forem devidos pelo seu trabalho. Portanto ao final da obra deverão ser entregues:

- a) Certidão Negativa de Débitos com o INSS;
- b) Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS;
- c) Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

A Contratada deverá sempre empregar mão de obra qualificada. No início dos serviços e em toda substituição de pessoal, a Contratada deverá fornecer à Fiscalização uma relação

nominal de todos os funcionários, suas respectivas atribuições na obra e cópia de suas Carteiras de Trabalho e Previdência Social, a fim de comprovar o vínculo empregatício na forma da lei. Cabe à contratada a vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal durante todo o período da obra, além de manter seus funcionários sempre uniformizados.

Os EPI, EPC, ferramentas e demais materiais (combustíveis, lubrificantes, limpeza, saúde, expediente) são de responsabilidade da Contratada.

É de responsabilidade da Contratada, também, os gastos com as concessionárias de serviço público (água, esgoto e energia elétrica). Deverá, portanto, fazer os contatos para as ligações provisórias e manter as cobranças em dia.

#### 6.3.1.1. *Mestre de Obras*

A CONTRATADA deverá dispor diariamente na obra de um MESTRE DE OBRAS, profissional responsável por fiscalizar e supervisionar a construção, desde o seu início até a sua conclusão.

Para fim desta obra, foi previamente definido que este profissional deverá permanecer integralmente no canteiro, a fim de controlar a execução e prestar esclarecimentos à Fiscalização.

A obra não poderá ser executada se tal profissional não estiver presente no canteiro. O cumprimento da permanência do profissional no canteiro de obras será atestado pela Fiscalização e comprovada por meio da folha de pagamento que a CONTRATADA apresentar para fim de medição, ficando a CONTRATADA passível das punições cabíveis e glosa de pagamentos caso não disponha integralmente do profissional na obra.

#### 6.3.1.2. *Engenheiro Civil de Obra Júnior*

A CONTRATADA deverá dispor de um ENGENHEIRO CIVIL, profissional responsável por gerenciar a construção da obra desde o seu início até a sua conclusão. Para esta obra foi previamente definido que este profissional deverá permanecer em tempo parcial no canteiro, a fim de controlar a execução e prestar esclarecimentos à FISCALIZAÇÃO.

A participação do profissional na administração da obra e na solução dos problemas técnicos encontrados será atestada pela FISCALIZAÇÃO e comprovada por meio da folha de

pagamento que a CONTRATADA apresentará para fins de medição, ficando a CONTRATADA passível das punições cabíveis e glosa de pagamentos caso não disponha integralmente do profissional na obra.

Além disso, o engenheiro deve preencher e assinar diariamente o Livro de Diário de Obras, assim como acompanhar a elaboração e assinar as planilhas de medição.

#### 6.3.1.3. *Transportes*

O transporte de areia e brita até o interior do canteiro de obras deverá ser realizado por caminhões basculantes. Os materiais serão descarregados em local próprio, devendo a FISCALIZAÇÃO autorizar o local de armazenamento, de modo a não interferir na rotina do parque.

### 6.4. SERVIÇOS DIVERSOS

#### 6.4.1. ANDAIMES

A CONTRATADA deverá instalar os andaimes para trabalhos em altura seguindo todas as normas de segurança, conforme a NR 18. O trabalho de montagem e desmontagem é uma atividade de risco que deve ser acompanhada por técnico em segurança do trabalho.

Toda e qualquer atividade executada em desnível acima de 2,00 metros do nível inferior é considerado trabalho em altura. A CONTRATADA deve adotar as providências necessárias para assegurar todas as determinações das normas de segurança, incluindo equipamentos necessários, e obrigatórios, e os cursos devidos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos. Os trabalhos nos andaimes deverão sempre ocorrer com o uso de cinto de segurança, com duplo talabarte.

### 6.5. SERVIÇOS TÉCNICOS

#### 6.5.1. PREPARAÇÃO DO TERRENO

Para início dos serviços será necessário a remoção de camada vegetal e parcial

demolição de edificação existente, estes serviços estão detalhados e descritos em um memorial específico junto ao projeto de terraplenagem que norteará os serviços que deverão ser executados pela CONTRATANTE.

### **6.5.2. TAPUME METÁLICO**

O tapume metálico a ser construído deverá ser instalado no perímetro identificado no projeto, o mesmo deverá ser executado de maneira não provisória podendo ser utilizado até a execução final da obra da segunda etapa.

A execução do tapume deverá ser iniciada pela locação de seu perímetro, após isso deverá ser iniciado a abertura dos buracos que receberão os mourões de eucalipto tratado, para um travamento e segurança do tapume as toras deverão ser de no mínimo 15cm de diâmetro e enterradas a 1,0m abaixo do nível do solo. A altura do tapume deve respeitar 2m de altura do nível acabado da calçada na parte interna.

Para travamento da estrutura do tapume deverá ser executado guias internas que interliguem os pilares dispostos a cada 3m travando toda a estrutura para posterior fixação de fechamento em telha metálica na cor verde modelo TP-40 fixada com parafusos metálicos assegurando a rigidez do mesmo.

### **6.5.3. LOCAÇÃO DE OBRA**

A Contratada será responsável por qualquer erro de alinhamento ou nível, e correndo por sua conta a demolição e reconstrução dos serviços. Será tomado, para referência de nível o piso existente em grama sintética que é demonstrado em projeto.

Por se tratar de uma obra totalmente irregular com curvas e equipamentos locados distantes uns dos outros sob a topografia acidentada, é obrigatório que a locação da obra seja executada por topografia. Após a locação inicial deverão ser dispostos pontaletes de madeira com a forma simplificada das estruturas para avaliação e conferência da fiscalização.

A obra será locada após a limpeza do terreno, e em princípio, após a sua regularização, observando-se rigorosamente as indicações do projeto e as exigências da municipalidade local.

A CONTRATADA deverá dispor de uma equipe de topografia responsável pela realização de todos os serviços topográficos necessários para orientar a execução e realizar o

controle geométrico da obra.

#### **6.5.4. CANTEIRO DE OBRAS**

A CONTRATADA será responsável, até o final das obras, pela adequada manutenção, operação, limpeza, vigilância e boa apresentação do Canteiro de Obras e de todas as suas instalações. Nisso, incluso os especiais cuidados higiênicos para compartimentos sanitários do pessoal e conservação dos pátios internos, acessos e caminhos de serviço.

Deve ser cultivado um ambiente saudável e zelando pela ordem e disciplina em todas as dependências da obra. Todo material destinado à aplicação na obra, apoio à construção, máquinas e equipamentos ou entulho, deverá ser armazenado ou instalado de forma planejada.

A Fiscalização determinará à Contratada a imediata retirada de qualquer material encontrado fora dos locais projetados para determinado fim ou a reorganização daquela cuja armazenagem não se enquadre em padrões de elevada qualidade e produtividade.

A CONTRATADA manterá no canteiro de obra, além dos documentos exigidos pela legislação:

- a) Diário de obras;
- b) Arquivo com os documentos administrativos, tais como ordens de serviços, relatórios, pareceres e demais documentos;
- c) Os desenhos dos projetos e detalhes de execução;
- d) Engenheiro ou preposto devidamente habilitados;
- e) Cronograma físico-financeiro devidamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá informar à FISCALIZAÇÃO, com antecedência mínima de 24h, as interrupções de fornecimento de água e de energia elétrica decorrentes da execução dos serviços.

#### **6.5.5. PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO**

A CONTRATADA deverá providenciar todo tipo de sinalização de alerta e orientação, bem como interditar o acesso de pessoas estranhas à obra através do tapume descrito no projeto

arquitetônico, o mesmo será o suficiente para isolamento da obra.

Todas as medidas para sinalização, interdição e isolamento da área, deverão ser submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO e estarem de acordo com as normas internas de segurança.

Segundo a norma de SST, é obrigatória a colocação de tapumes ou barreiras sempre que se executarem atividades da indústria da construção, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços.

## 6.6. ESQUADRIAS / FERRAGENS / VIDROS

### 6.6.1. RECOMENDAÇÕES GERAIS

Por se tratar de um projeto de um parque aquático e de equipamentos ao ar livre, possuiremos somente dois itens de esquadrias no escopo que se encontram descritos em projeto.

De forma geral todas as esquadrias devem atender às especificações da NBR 10821, em todas as suas partes.

Considera-se uma esquadria completa após sua montagem incluir todas as ferragens, fechos, fechaduras, puxadores, baguetes, placas de arremate, contramarcos, vedações, etc. Apresentando perfeito funcionamento, sem travar nas superfícies por onde passa.

Deverá ser perfeitamente esquadrejada, apresentando todos os ângulos de emenda bem-acabados. Quando soldados, devem ser bem esmerilhados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda.

As esquadrias devem suportar:

#### Janelas:

- a) Abertura e fechamento sem nenhum tipo de deformação ou mau funcionamento;
- b) Resistência contra esforços de arrombamentos internos ou externos;
- c) Resistência a acidentes causados por fortes rajadas de vento;
- d) Resistência à corrosão;
- e) Ausência de infiltrações de água ou transbordamento para o lado interno do ambiente;
- f) Redução dos ruídos externos, conforto sonoro.

Portas:

- a) Abertura e fechamento sem nenhum tipo de deformação ou mau funcionamento;
- b) Resistência a impactos causados por fortes rajadas de vento;
- c) Resistência à corrosão;
- d) Resistência a esforços inesperados, como a ação de alguém forçando a maçaneta ou se pendurando na porta (ainda que aberta);
- e) Resistência contra esforços de arrombamentos internos ou externos.

REFERÊNCIA: Sasazaki ou similar.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: As esquadrias serão medidas por unidade (un) completa ou metro quadrado (m<sup>2</sup>), após a finalização da instalação, de todos os devidos ajustes para seu perfeito funcionamento e se apresentando perfeitamente estanques.

### **6.6.2. INSTALAÇÃO**

Pode-se fixar a esquadria em contramarco, no qual a instalação se dá de forma semelhante aos passos indicados a seguir.

### **6.6.3. ESQUADRIAS EXTERNAS**

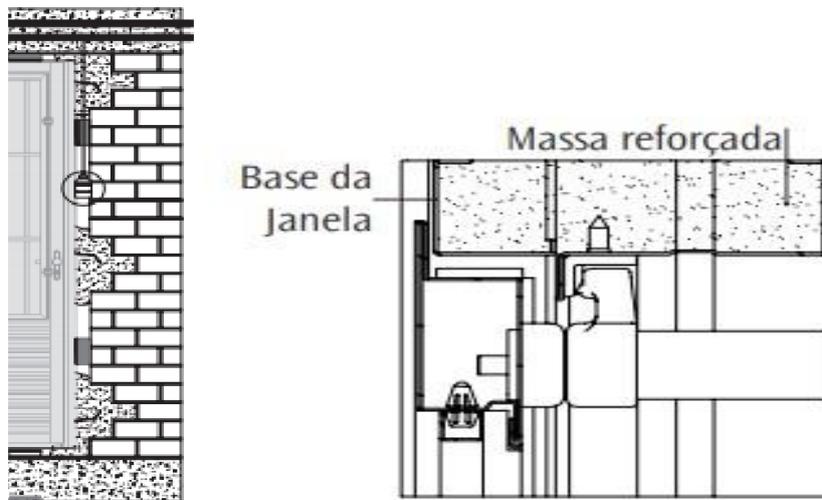
O vão livre deve apresentar uma folga mínima de 3 cm na largura e 2 cm na altura. Na instalação a esquadria deve facear pelo lado interno considerando a parede acabada, para utilizar guarnição quando especificado em projeto de arquitetura. Para alinhamento, se necessário, utilizar taliscas.

Apoiar a esquadria em calços de madeira envolvidos em papelão (não deve ser colocado apenas um sobre o centro, utilizar no mínimo dois por face apoiada). Aprumar e nivelar, considerando o que o esquadro (tomado em X) deve apresentar desvio máximo de 2 mm.



Vão livre para instalação de portas (esq.) e janelas (dir.)

Dobrar as grapas, ou aplicar os chumbadores, e preencher os locais de chumbamento com massa reforçada de areia e cimento (traço 3:1), conforme detalhe a seguir.



Preenchimento de vão

Preencher o vão com massa aos poucos, para não entortar ou abaular os perfis da esquadria. Não assentar tijolos sobre a alvenaria nem utilizar cacos de tijolos ou outros objetos que force os perfis. Deixe secar bem antes de retirar os calços. Preencher os vãos dos calços com a massa reforçada.

Caso o batente seja maior que a largura da alvenaria, fazer o requadro externo com massa reforçada.

Limpar imediatamente qualquer material que venha cair sobre os perfis com pano

Ferrari Engenharia

Rua Getúlio Vargas, nº 235, 2º andar - Centro, Concórdia - SC

CEP: 89700-079 – CNPJ: 35.949.131/0001-02

Fone: (49) 9 9997-3641

E-mail: projetos@engenhariaferrari.com.br

umedecido em água. Retirar poeiras e outros detritos depositados sobre a superfície com um pano macio, água e detergente neutro diluído em água, e detergente neutro caso necessário. Para limpeza nos cantos de difícil acesso, utilizar um pincel de cerdas macias.

Para os produtos sem pintura de acabamento, efetuar a pintura imediatamente após a instalação da esquadria. Proteger as esquadrias com material plástico até a limpeza final para entrega.

#### **6.6.4. RECOMENDAÇÕES DE MATERIAIS**

##### **6.6.4.1. Alumínio**

Os materiais utilizados na fabricação das esquadrias (perfis) devem atender às exigências de normas específicas da subseção 4.4.1 da NBR 10821. Os perfis de alumínio extrudado (NBR 7000 e 14232) devem ter tratamento de superfície por anodização, conforme especificado na NBR 12609, para camada anódina selagem e corrosão por exposição à névoa salina acética.

Deverá ser rigorosamente evitado o contato direto entre peças de aço e peças de alumínio. O isolamento deverá ser feito através da pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero, betume ou metalizante a zinco. Qualquer outro processo somente poderá ser usado após expressa aprovação da Fiscalização.

A massa de vedação, a ser empregada em todas as juntas de requadrção ou partes com risco de infiltração, deverá ser a base de borracha de silicone.

##### **6.6.4.2. Ferragens**

Os componentes devem ser de materiais compatíveis com aqueles utilizados na fabricação da esquadria, atendendo às normas específicas de cada componente, e não podem sofrer alterações químicas, físicas ou mecânicas que prejudiquem o seu desempenho durante os ensaios previstos na NBR 10821-2. Também, de forma específica, deve-se considerar:

- a) As roldanas devem atender à NBR 15969-1;
- b) As escovas de vedação devem atender à NBR 15969-2;
- c) As guarnições, quando elastoméricas (EPDM), devem atender à NBR 13756;

- d) As fechaduras de embutir devem atender à NBR 14913;
- e) As dobradiças para portas de madeira devem atender à NBR 717, considerando as dimensões mínimas estabelecidas na NBR 15930-2;
- f) As maçanetas devem ser tipo alavanca, bordas arredondadas e extremidade recurvada, conforme NBR 9050;
- g) Se forem de outros materiais que não tenham norma específica, devem atender no mínimo ao desempenho equivalente descrito na referida norma.

As ferragens aparentes deverão apresentar acabamento em alumínio cromado acetinado. Deverão ser adquiridas com esse acabamento, pois não deverão receber pintura.

Para aplicação de ferragem:

- a) Utilizar as ferramentas adequadas, sem forçar os parafusos além do limite de fixação, para não danificar as esquadrias;
- b) Efetuar as regulagens necessárias para que funcionem perfeitamente, sem que seja necessário “força” ou “jeito”;
- c) Atentar para nivelamento e esquadro;
- d) Limpar imediatamente qualquer material que venha cair com pano umedecido em água;
- e) Proteger os materiais até a limpeza final para entrega.

Todas as ferragens deverão ser submetidas à aprovação da Fiscalização antes de sua colocação, para serem apreciadas quanto ao seu mecanismo e à qualidade do acabamento.

REFERÊNCIAS: Pado, Aliança, Papaiz, Lockwell ou similares.

#### 6.6.4.3. *Dobradiças*

As dobradiças para as portas serão em aço cromado, no mínimo de 3 unidades por porta, com pino e bolas, dimensões 3” x 3”.



REFERÊNCIA: Pado, modelo 3530, ou similar.

#### 6.6.4.4. *Prendedor de porta*

Nas portas de acesso aos banheiros deverá ser instalado prendedor de porta metálico de piso, com acabamento cromado e mola hidráulica aérea.



Prendedor de porta e Mola Hidráulica Aérea

### 6.7. LAJES, ESCADAS, MUROS DE CONCRETO ARMADO

Considerando o caso em questão, as fundações foram dimensionadas e serão compatíveis às características do solo e às solicitações de carga da estrutura. A execução das

fundações só poderá ser iniciada após a verificação da locação pela fiscalização.

Estas fundações foram projetadas e serão executadas respeitando a capacidade de carga e profundidade especificada no projeto.

As sapatas e vigas de baldrame deverão ser executadas conforme projeto estrutural em relação às dimensões e armaduras. Quanto a execução deve ser obedecida as diretrizes contidas no Anexo A.

## 6.8. PINTURAS

Para os serviços de pintura, a superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação (NBR 13245). Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%. Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.

A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante. A aplicação pode ser feita com pincel, rolo, trincha ou pistola, de acordo com instruções do fabricante.

Quando a se exigirá a instalação de andaimes, todos os cuidados com relação a trabalho em altura deverão ser tomados.

Pisos deverão ser pintados na cor verde RAL 6035 e as paredes do muro de contenção na cor amarelo RAL 1001 ou similares, todas as cores deverão passar por testes e aprovação da FISCALIZAÇÃO antes da pintura definitiva.

### 6.8.1. FUNDO SELADOR

O fundo selador ou primer deverá ser aplicado em todas as superfícies. Resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizada para uniformizar a absorção e selar superfícies externas ou internas, como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

- a) Rendimento médio selador: 5,0 m<sup>2</sup> por litro;

- b) Rendimento médio líquido selador: 9 a 11 m<sup>2</sup> por litro;
- c) Rendimento médio fundo preparador: 8 a 13 m<sup>2</sup> por litro;
- d) Diluente: água.

Aplicar 1 demão de fundo (se necessário 2 demãos), de acordo com recomendações do fabricante. Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 6 horas).

### 6.8.2. TINTA ACRÍLICA

Tinta à base de dispersão aquosa, linha standard, em conformidade à NBR15079:

- a) Poder de cobertura de tinta seca: mínimo 5,0m<sup>2</sup>/L (NBR14942);
- b) Poder de cobertura de tinta úmida: mínimo 85% (NBR14943);
- c) Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva: mínimo 40 ciclos (NBR14940);
- d) Rendimento médio: 12 m<sup>2</sup> / litro / demão; -
- e) Diluente: água potável.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante. Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 6 horas). Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 12 horas).

Nos trabalhos de pintura, deverão ser tomados cuidados especiais para evitar salpicos de tinta em superfície não destinada à pintura, tais como: piso, esquadrias, etc.

As cores e tonalidades das tintas deverão ser previamente submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO por meio de amostras pintadas. Verificar as cores das instalações próximas da obra, a fim de manter o padrão encontrado no projeto. De maneira geral, os pisos serão pintados na cor verde, e estruturas e paredes na cor amarelo queimado.

As paredes deverão receber tantas demãos de tinta quanto for necessário para uma apresentação uniforme da pintura, mas nunca inferior a duas demãos.

### 6.8.3. PINTURA PU COM AGREGADO ANTIDERRAPANTE

O revestimento das lajes e escadas externas em concreto deverá ser executado conforme especificado em projeto, com pintura antiderrapante na cor verde RAL 6035 ou similar, visando a segurança dos usuários do parque. O método sugerido pelo contratante deverá ser adotado para todas as superfícies externas que terão tráfego de pessoas, a seguir descreveremos o processo e os cuidados e passos básicos que devem ser tomados durante a aplicação.

- a) O acabamento do contrapiso sob a laje de concreto ou piso deverá ser polido.
- b) Após a verificação do acabamento ideal da superfície deverá ser aplicado 1 demão de primer específico
- c) Aplicação da primeira demão da tinta PU após a secagem do primer
- d) Após a aplicação da primeira demão da tinta PU ainda com ela úmida deverá ser pulverizado o agregado em pó de quartzo sob a superfície utilizando como referência 1kg a cada 30m<sup>2</sup>, espalhando bem o produto sobre a área se possível utilizar a vassoura de forma a preencher todos os espaços.
- e) Aguardar parte da secagem e varrer o excesso que ficará sob a superfície
- f) Por fim passar mais uma demão da tinta PU sobre a superfície já com o agregado visando proteger o agregado para não descolamento do agregado, mas também para controlar caso tenha ficado muito áspero.

Obs: Antes da aplicação da técnica é importante que sejam feitos os testes junto a fiscalização para definição do nível de rugosidade e aderência que será aplicado nas superfícies, uma vez que este processo não possui uma forma homogênea de aplicação.

Indica-se que seja buscado informações técnicas de orientação com o representante que fornecerá a tinta PU para aplicação, algumas marcas fornecem as tintas com os agregados já misturados e outras não assim, como a cola que dependendo da marca necessita ser misturado com a tinta para melhor aderência do pó de quartzo.

Segue link de uma demonstração da aplicação do produto e técnica adotada. (<https://youtu.be/M1R6FpSkyiI>)

## 6.9. GUARDA CORPOS METÁLICOS

Os guarda-corpos devem atender às ABNT NBR 9077 e ABNT NBR 14718, que disciplinam o projeto e execução desses elementos. É obrigatória a instalação em qualquer local que tenha acesso livre de pessoas onde exista um desnível.

Para o projeto em questão, o modelo adotado é do tipo metálico em aço galvanizado, com elementos vazados, em direção vertical com montantes superiores na direção horizontal.

Conforme o Art. 32 da Instrução Normativa do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (IN 009/CBMSC) a altura dos guarda-corpos, internamente, deve ser no mínimo de 1,10 m.

Segundo o Art 33, quando o guarda-corpo for constituído de elementos vazados, não devem possuir espaço livre maior que uma circunferência de 15 cm de diâmetro. Sabendo disso os elementos verticais devem estar espaçados a cada 10 cm.

No caso de escadas e rampas, deverá ser adotado o modelo de corrimão em aço galvanizado nas alturas de 0,92 e 0,70 m. Nas extremidades deve haver o prolongamento do corrimão na medida de 0,30 m, contendo os apoios e os pisos de alerta conforme detalhamento em projeto.

Quanto a pintura, todos os elementos metálicos de aço (portas, portões, guarda-corpos, grades, estrutura, etc.) deverão receber aplicação de fundo anticorrosivo tipo Zarcão/Galvite, em cor diferente da coloração final do elemento. Essa aplicação deverá ser feita, quando possível, no local da obra, para a verificação e aprovação da FISCALIZAÇÃO. Em todo o local em que for realizada solda, furo ou outro serviço que possa expor a superfície original do metal ao ambiente, deverá ser aplicada nova camada do fundo anticorrosivo.

Após a aplicação do fundo anticorrosivo as portas e grades receberão pintura em esmalte sintético acetinado na cor bronze acetinado em no mínimo duas demãos ou quantas forem necessárias para dar um acabamento uniforme.



Zarcão e aplicação

**REFERÊNCIA:** Suvinil ou similar.

Antes da aplicação da tinta, deverá ser apresentada uma amostra ou realizado um teste para a aprovação da tonalidade pela FISCALIZAÇÃO.

Quanto a acessibilidade, o projeto e execução deverá seguir rigorosamente a NBR 9050/2021, no qual enfatiza que instalação deverá ser firmemente fixada às paredes ou às barras de suporte, garantindo condições seguras de utilização. Quando não houver paredes laterais, as rampas ou escadas devem incorporar elementos de segurança, como guia de balizamento e guarda-corpo, e devem respeitar os demais itens de segurança desta

Os corrimãos laterais devem ser contínuos, sem interrupção nos patamares das escadas e rampas, e sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão. As extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado, ser fixadas ou justapostas à parede ou piso, ou ainda ter desenho contínuo, sem protuberância.

Quando se tratar de degrau isolado, com um único degrau, deve ser instalado um corrimão, com comprimento mínimo de 0,30 m, cujo ponto central esteja posicionado a 0,75 m de altura, medida a partir do bocel ou quina do degrau.

Quando se tratar de degrau isolado, com dois degraus, os corrimãos devem ser instalados a 0,92 m e a 0,70 m de altura do piso, medida da face superior até o bocel ou quina do degrau em ambos os lados, com duas alturas. Se o vão for igual ou superior a 2,40 m, pode ser adotado um só corrimão intermediário com duas alturas, a 0,92 m e a 0,70 m de altura do piso, medida da face superior até o bocel ou quina do degrau. Os corrimãos devem prolongar-se por no mínimo 0,30 m nas extremidades.

## 6.10. CALÇADA DE CONCRETO – PROVISÓRIA

A calçada será executada nos locais indicados no projeto arquitetônico. As calçadas deverão estar nas cotas com caimento necessário a concordância das pavimentações e acabamentos existentes e de acordo com as especificações de projeto com um adequado serviço de regularização e compactação do subleito, destinado à correção de falhas da superfície terraplenada e redução dos vazios do solo.

A base será executada com pedra britada, terá pelo menos 5 cm de espessura e deverá ser executada sobre o terreno devidamente regularizado e compactado.

O piso será em concreto (cimento/areia/seixo rolado) com preparo mecânico, espessura de 7cm, com junta de dilatação serrada, com acabamento desempenado.

O acabamento será realizado inicialmente com réguas acabadoras em movimentos longitudinais de vaivém. Após este procedimento, executar o desempeno mecânico do concreto, que poderá ser executado quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4 mm de profundidade.

Após o desempeno mecânico efetuar o alisamento superficial ou desempeno fino, a fim de garantir uma superfície densa, lisa e dura. O equipamento é o mesmo empregado no desempeno mecânico, com a diferença de que as lâminas são mais finas, com cerca de 150 mm de largura. O alisamento deve iniciar-se na mesma direção do desempeno, mas a segunda passada deve ser transversal a esta, alternando-se nas operações seguintes.



Padrão de calçada de concreto a ser executado

### 6.10.1. JUNTAS TRANSVERSAIS

As juntas transversais, exceto as de construção, deverão ser induzidas através do corte com serra de 3mm, com altura de 60mm. Os cortes deverão ocorrer no prazo de 6h a 36h após a concretagem. Da mesma forma que as juntas longitudinais, o corte do reservatório de selante das juntas transversais de concretagem será realizado apenas após a abertura natural da trinca.

### 6.11. GRAMA

O plantio de grama em placas do tipo São Carlos, será executado nos locais indicados no projeto arquitetônico, as áreas a serem ajardinadas terão seu solo revolvido, misturado com solo orgânico (terra preta) e, em seguida, nivelado.

Os serviços de plantio de grama deverão contar com a integral responsabilidade da CONTRATADA até a pega total. Compreende o serviço de plantio de grama:

- a) Aplicação de fertilizantes químicos;
- b) Preparo e adubagem da terra para receber o plantio das placas de grama;
- c) Plantio das placas de grama;
- d) Rega diária das leivas até o período de 15 dias após o seu plantio.



Grama São Carlos

## 6.12. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

### 6.12.1. LIMPEZA FINAL DE OBRA

Usar para a limpeza, de modo geral, água e sabão neutro; o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deve ser restrito e feito de modo a não causar danos nas superfícies ou peças. Todos os respingos de tintas, argamassas, óleos, graxas e sujeiras em geral devem ser raspados e limpos.

As ferragens cromadas em geral, devem ser limpas com removedor adequado e nunca com abrasivos, palhas de aço e saponáceos, e após a limpeza devem ser polidas com flanela seca. O entulho, restos de materiais, andaimes e outros equipamentos da obra devem ser totalmente removidos da obra.

Concórdia, 22 de agosto de 2023

---

**EMERSON FERRARI**

Engenheiro Mecânico

CREA – SC 165014-3

**FERRARI ENGENHARIA LTDA**

---

**MAURICIO CERUTTI**

Arquiteto e Urbanista

CAU SC A109041-0

**FERRARI ENGENHARIA LTDA**