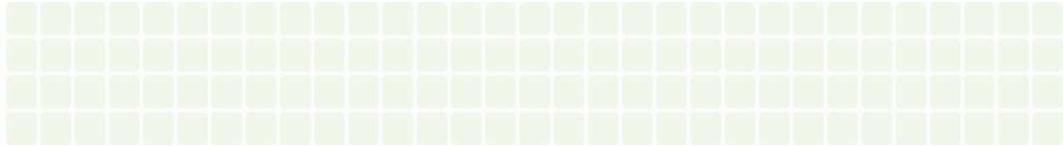


INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE  
CAMPUS CAMBORIÚ

# MEMORIAL DESCRIPTIVO

OBRA: REFORMA DA AREA DO BOVINOS DE LEITE

AGOSTO DE 2025



## MEMORIAL DESCRIPTIVO

### OBRA:

Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC Campus Camboriú.

### ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA:

396,59 m<sup>2</sup>

### LOCALIZAÇÃO:

Rua Joaquim Garcia, S/N, caixa postal n° 2016, Centro - SC

### CONTRATANTE:

IFC – Campus Camboriú

CNPJ: 10.635.424/0004-29

### RESPONSÁVEL TÉCNICO PELOS PROJETOS:

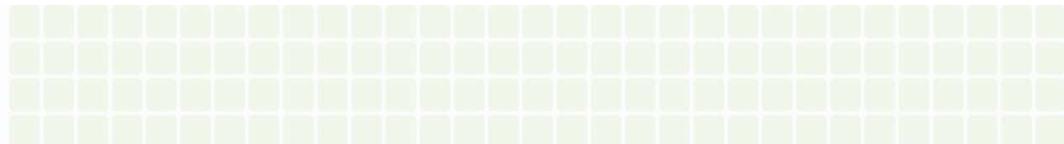
Alexandre Fernandes Coimbra

Engenheiro Civil – CREA -SC 118625-4

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
1.1. OBJETIVO .....	7
1.2. OBJETO (IMÓVEL) .....	7
1.3. TEMPO DE DURAÇÃO DE OBRA .....	9
<b>2. PLANEJAMENTO DA OBRA   CONDIÇÕES DE SEGURANÇA .....</b>	<b>9</b>
2.1. REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO CREA.....	11
2.2. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA - EPC .....	11
2.3. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI.....	11
<b>3. GENERALIDADES .....</b>	<b>11</b>
3.1. MATERIAIS .....	11
3.2. FORNECIMENTOS.....	12
3.3. IMPUGNAÇÃO .....	12
3.4. AMOSTRA DE MATERIAIS PARA APROVAÇÃO.....	13
3.5. FISCALIZAÇÃO .....	14
<b>4. SERVIÇOS PRELIMINARES.....</b>	<b>15</b>
4.1. PLACA DE OBRA.....	15
4.2. CANTEIRO.....	15
4.3. FECHAMENTO DO CANTEIRO.....	16
4.4. DEMOLIÇÃO .....	16
<b>5. ESTRUTURA .....</b>	<b>16</b>
5.1. EXECUÇÃO DA SUPERESTRUTURA .....	17
5.2. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS .....	17
5.2.1. <i>Aditivos</i> .....	18
5.2.2. <i>Água da Mistura</i> :.....	18
5.2.3. <i>Pregos</i> : .....	18
5.2.4. <i>Cimento Portland</i> : .....	18
5.2.5. <i>Forma e escoramento</i> :.....	19
5.2.6. <i>Pedra Britada</i> .....	21

Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC



5.2.7. <i>Areia</i> .....	21
5.2.8. <i>Arame Recozido</i> .....	21
5.2.9. <i>Barras de Fios de Aço</i> .....	21
5.2.10. <i>Concreto</i> .....	22
<b>6. ARQUITETURA .....</b>	<b>23</b>
6.1. <i>PISOS</i> .....	23
6.2. <i>PISO INDUSTRIAL</i> .....	24
6.3. <i>CONTRAPISO REGULARIZADO</i> .....	26
6.4. <i>PISO CERÂMICO</i> .....	26
6.5. <i>RODAPÉS</i> .....	27
6.6. <i>ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO</i> .....	28
6.7. <i>ELEMENTO VAZADO CERÂMICO</i> .....	28
6.8. <i>REVESTIMENTO DE PAREDES</i> .....	29
6.8.1. <i>Chapisco</i> .....	30
6.8.2. <i>Emboço/ massa única</i> .....	31
6.8.3. <i>Cerâmica paredes</i> .....	31
6.9. <i>FORRO</i> .....	32
6.10. <i>COBERTURA</i> .....	32
6.11. <i>ESQUADRIAS</i> .....	33
6.12. <i>LOUÇAS E METAIS</i> .....	34
6.13. <i>BANHEIROS PCD</i> .....	34
6.13.1. <i>Porta banheiro PCD</i> .....	35
6.13.2. <i>Bacia sanitária</i> .....	37
6.14. <i>PINTURA</i> .....	38
6.14.1. <i>Tinta acrílica</i> .....	39
6.14.2. <i>Tinta esmalte sintético</i> .....	39
6.14.3. <i>Massa corrida</i> .....	39
<b>7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....</b>	<b>39</b>
7.1. <i>DESCRÍÇÃO DOS SERVIÇOS</i> .....	39
7.2. <i>DESCRÍÇÃO DO SISTEMA</i> .....	40
7.3. <i>ILUMINAÇÃO</i> .....	41

7.4.	SISTEMA DE TOMADA E INTERRUPTORES .....	41
7.4.1.	<i>Interruptores e Botoeiras</i> .....	41
7.4.2.	<i>Tomadas</i> .....	41
7.5.	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE BAIXA TENSÃO 380/220v .....	42
7.6.	DISJUNTOR GERAL DOS QUADROS .....	42
7.6.1.	<i>Disjuntores Parciais dos Quadros</i> .....	42
7.7.	INTERRUPTORES DIFERENCIAS RESIDUAIS .....	43
7.8.	QUADROS GERAIS DE BAIXA TENSÃO E OUTROS .....	43
7.8.1.	<i>Introdução</i> .....	43
7.8.2.	<i>NORMAS</i> .....	43
7.8.3.	<i>Características Construtivas e Mecânicas do Quadro</i> .....	44
7.8.4.	<i>Fiação dos Quadros</i> .....	44
7.8.5.	<i>Identificação dos Equipamentos do Quadro</i> .....	45
7.8.6.	<i>Pintura e Acabamentos do Quadro</i> .....	45
7.8.7.	<i>Inspeção e Testes do Quadro</i> .....	45
7.9.	INFRAESTRUTURA .....	46
7.9.1.	<i>Braçadeiras</i> .....	46
7.9.2.	<i>Buchas e Arruelas</i> .....	46
7.9.3.	<i>Condutores</i> .....	46
7.9.4.	<i>Buchas de Fixação</i> .....	46
7.9.5.	<i>Parafusos e Porcas</i> .....	47
7.9.6.	<i>Suportes</i> .....	47
7.10.	CONDUTORES .....	47
7.11.	ATERRAMENTO .....	48
7.11.1.	<i>Aterramento das Instalações Elétricas</i> .....	48
7.11.2.	<i>Hastes de Aterramento</i> .....	48
7.11.3.	<i>Malha de Aterramento</i> .....	48
7.12.	CONSIDERAÇÕES FINAIS ELÉTRICA .....	48
8.	INSTALAÇÕES DE PROJETO E COMBATE A INCÊNDIO .....	49
8.1.	SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES .....	49
8.2.	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	50
8.3.	SAÍDA DE EMERGÊNCIA .....	52

Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC

8.4. SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL .....	53
8.5. CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTOS .....	54
8.6. CORREDORES, HALL E DESCARGAS: .....	54
8.7. INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO .....	55
8.7.1. <i>Vistoria</i> .....	55
<b>9. INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS .....</b>	<b>56</b>
9.1. ÁGUA FRIA .....	56
9.2. ESGOTO .....	57
9.3. SISTEMAS DE ARMAZENAMENTO - ESTERQUEIRAS BOVINAS .....	59
<b>10. INSTALAÇÕES CLIMATIZAÇÃO .....</b>	<b>61</b>
<b>11. FOSO ESPINHA DE PEIXE .....</b>	<b>62</b>
11.1. ESTRUTURA E ALVENARIA .....	62
11.2. REVESTIMENTO CERÂMICOS .....	63
<b>12. IMPERMEABILIZAÇÃO .....</b>	<b>64</b>
<b>13. SERVIÇOS FINAIS .....</b>	<b>65</b>
<b>14. OBSERVAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>65</b>

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Objetivo

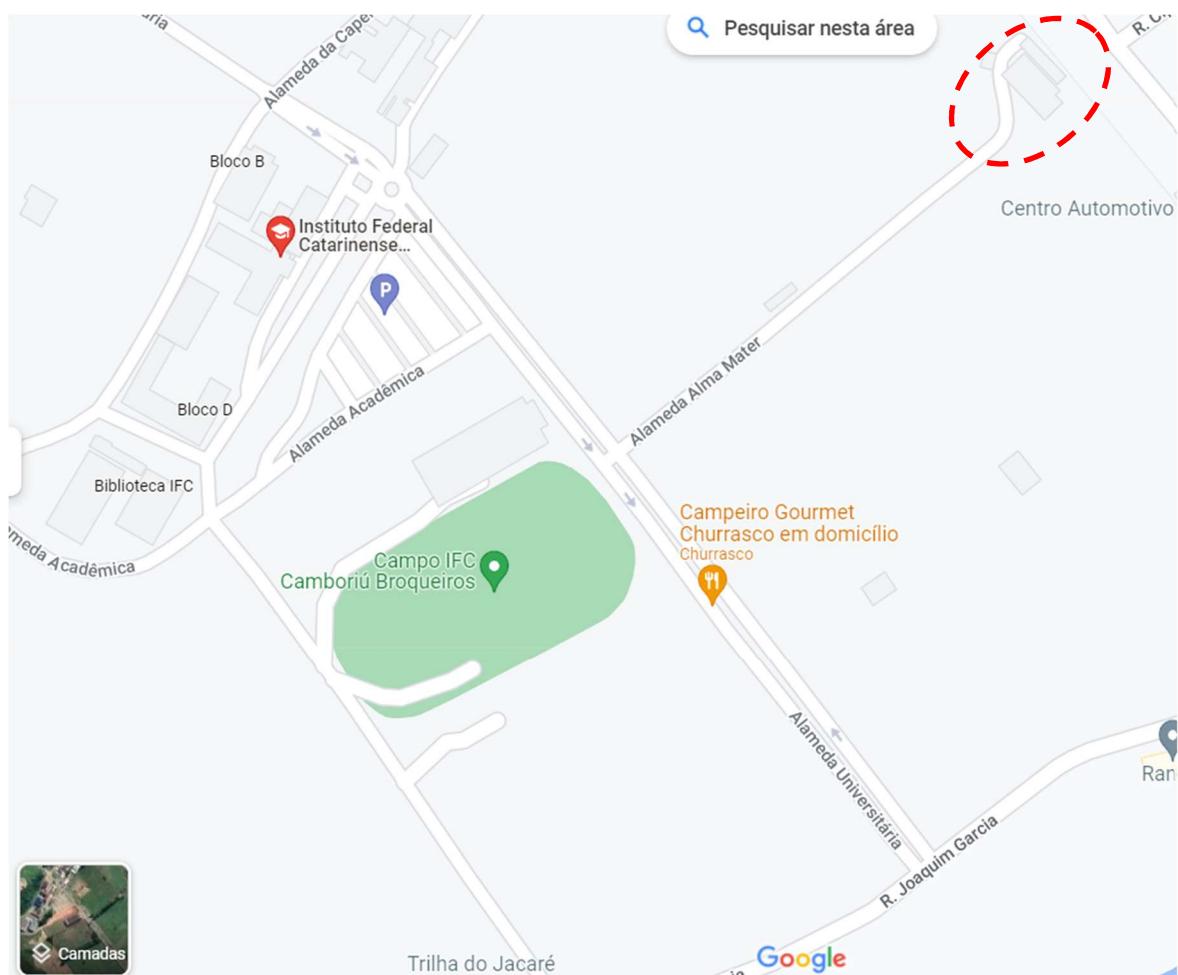
A presente especificação tem por finalidade, complementar as informações contidas nos projetos da reforma e revitalização da área do bovino de leite que compõem as edificações do IFC – Campus Camboriú, devendo cada item ser rigorosamente observado pelo executante, para que sejam alcançados os resultados esperados pela administração pública.

### 1.2. Objeto (IMÓVEL)

O imóvel é destinado para dar aulas e também para manejo dos bovinos de leite, localizada na Rua Joaquim Garcia S/N, Centro, Camboriú - Santa Catarina, conforme planta de situação/localização (Figura 2).



**Figura 1: Vista frontal da edificação.**



**Figura 2: Situação/Localização.**

A edificação passará por uma reforma geral sem ampliação de área afim de atender os acadêmicos e profissionais da instituição. Os ambientes foram reformulados e adequados conforme a necessidade dos usuários. O total de área construída é de 396,59 m.

A edificação é constituída de 01 (um) pavimento, dividido em salas conforme projetos.

No projeto, a estrutura da edificação permanecera a mesma, sendo readequado e revitalizado os ambientes existentes, será criado um fosso do tipo espinha de peixe (para coleta de leite dos bovinos), será criada nova sala para uso da farmácia, sala de aula, escritório, além da adequação dos sistemas elétricos e hidráulicos.

Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC

A LICITANTE deverá visitar o local antes da elaboração de sua proposta para execução dos serviços, não se aceitando alegações futuras de desconhecimento das condições existentes.

### **1.3. Tempo de duração de obra**

O tempo de duração de obra será de 06 (seis) meses. A obra será considerada concluída após o término de todos os serviços e quando apresentar perfeitas condições de funcionamento, segurança, conforto e limpeza.

É de responsabilidade da empresa contratada, o controle do cronograma (tempo) para a realização dos serviços.

## **2. PLANEJAMENTO DA OBRA | CONDIÇÕES DE SEGURANÇA**

A execução de todos os serviços pela empresa executora deverá obedecer rigorosamente, o projeto fornecido com suas especificações técnicas.

A contratada para execução deverá atender toda e qualquer orientação técnica e limitações impostas no projeto relacionado à referida obra. Em caso de dúvida consultar a Fiscalização (Responsável Técnico da IFC – Campus Camboriú).

Fica a cargo do contratante a aquisição de todos os materiais, equipamentos, acessórios, mão-de-obra, mesmo que não explicitamente descrito nas especificações e/ou projeto, porém indispensáveis à conclusão e perfeito funcionamento de todas as instalações e obras executadas que fazem parte do escopo dos serviços.

Compete ao responsável pela ART de Execução fazer prévia visita ao local da obra e proceder minucioso exame das condições físicas, averiguando serviços e materiais a empregar. Quaisquer dúvidas referentes ao escopo dos fornecimentos de serviços e/ou no projeto ou especificações deverão ser previamente esclarecidas junto a Fiscalização (Responsável Técnico da IFC – Campus Camboriú).



A obra deverá ser entregue completamente limpa e desimpedida de todo e qualquer entulho ou pertence e com as instalações em perfeito estado de funcionamento.

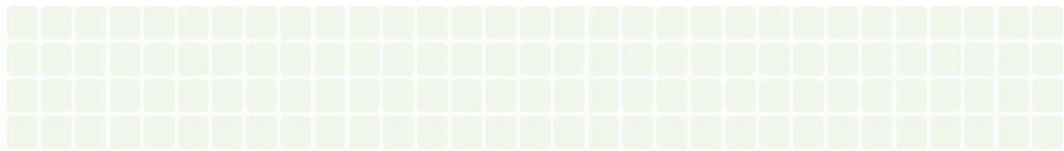
A execução de qualquer serviço deverá ser planejada visando a total segurança dos trabalhadores e a minimização do tempo de desligamento para a execução do mesmo onde se faça necessário. Os trabalhos deverão ser informados ao contratante, através da apresentação de um cronograma, e este incumbido de transmitir as informações aos demais por meio de ofício fixados em murais específicos.

Todo trabalho a ser realizado nas instalações deverá ser comunicado previamente ao responsável técnico pela Execução, sendo proibida a intervenção nas instalações sem o consentimento do mesmo. Todo o trabalho deverá seguir os passos da segurança conforme figura 03 a seguir:



Figura 3: Passos da segurança

**IMPORTANTE:** Todos os envolvidos na execução, a considerar engenheiros, técnicos e eletricistas, deverão apresentar seus certificados válidos de treinamento em NR 10 | NR 35.



## **2.1. Registro de Responsabilidade Técnica do CREA**

O responsável técnico da empresa contratante deverá apresentar a ART ou RRT referente a execução da obra ou serviço, com a respectiva taxa recolhida, no início da obra.

## **2.2. Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC**

Em todos os itens da obra referentes à construção, deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

## **2.3. Equipamentos de Proteção Individual – EPI**

Deverão ser fornecidos pela empresa executora aos seus funcionários e/ou subcontratados, todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº. 3214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

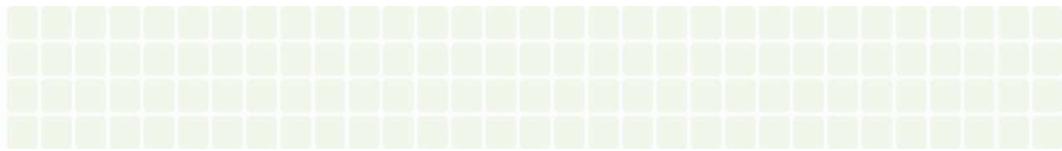
# **3. GENERALIDADES**

## **3.1. Materiais**

Todo material destinado às obras deverá ser obrigatoriamente de primeira qualidade, sem uso anterior, embalagem lacrada, dentro do prazo de validade e satisfazer rigorosamente as especificações de projeto.

As características dos materiais deverão ser rigorosamente verificadas no ato de seu recebimento e antes de seu emprego, mediante comparação com as respectivas amostras (ou protótipos) previamente aprovadas pela Contratante. Todos os materiais entregues na obra deverão estar acompanhados da respectiva Nota Fiscal e demais documentos necessários à sua aplicação e/ou utilização, como manuais, por exemplo.

Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC



Todos os materiais deverão ser mantidos afastados do contato direto com o solo, cortes de terreno ou paredes de alvenaria, mesmo quando fornecidos em embalagens.

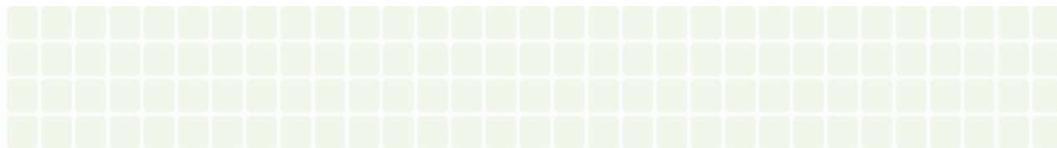
Os produtos fornecidos a granel deverão ser armazenados em montes ou pilhas, separados (conforme a espécie, o tipo, a qualidade ou outro fator de diferenciação) por compartimentos ou distância suficientes para impedirem a ação da natureza e/ou erosão e a mistura entre eles. Todos os locais de depósitos deverão ser abrigados contra raios solares diretos, chuvas e vento.

### **3.2. Fornecimentos**

A Contratada deverá fornecer a totalidade dos materiais, ferramentas, andaimes, equipamentos e mão de obra para a perfeita execução dos serviços especificados. A Contratada deverá ainda fornecer todos os dispositivos e acessórios, materiais, ferramentas, ou complementares, eventualmente não mencionados em especificações e/ou não indicados em desenhos do projeto, mas imprescindíveis à completa e perfeita realização da obra. As quantidades de fornecimento deverão ser suficientes para manter o andamento ininterrupto das obras, respeitar o cronograma aprovado pela Contratante e atender prontamente a reposição. As aquisições de materiais e execução serviços deverão ser efetivados somente depois de aprovadas pela Contratante as respectivas amostras, protótipos, desenhos de fabricação, instalação ou montagem.

### **3.3. Impugnação**

A Contratada deverá impugnar o recebimento ou o emprego de todo o material que, no ato de sua entrega à obra ou durante a verificação que deverá preceder o seu emprego, apresentar defeitos, características discrepantes das especificações, amostras, protótipos, bem como de desenhos de fabricação, instalação ou montagem. Deverão ser rejeitados todos os materiais ou lotes de materiais que por ocasião do recebimento não tenham sido aprovados em ensaios específicos. Todo material impugnado deverá ser imediatamente removido do canteiro de obras; a reposição deverá ser igualmente imediata, e sem ônus à Contratante.



### 3.4. Amostra de materiais para aprovação

O fornecimento de amostras deverá obedecer aos requisitos de cada especificação em particular. Antes da aquisição dos materiais e/ou do início da execução de qualquer serviço da obra (exceto serviços de movimentação de terra, fundações, estrutura, alvenaria, chapisco, emboço e reboco), a Contratada deverá fornecer à Contratante, para exame de aprovação, conforme o tipo de material ou serviço, o seguinte:

- Amostras dos materiais;
- Protótipo de materiais ou serviços especiais;

A Contratada deverá apresentar cada amostra à Contratante 10 (dez) dias antes do início da execução do respectivo serviço. Cabe à Contratante o direito de se manifestar em até 10 (dez) dias após comunicação formal sobre a respectiva amostra. A Contratada mandará executar e instalará em local escolhido pela Contratante e pela fiscalização, protótipos e ou amostras na escala 1:1 dos seguintes elementos para aprovação:

- Bloco de concreto;
- Forro de PVC;
- Portas de madeira instalada com os demais acabamentos e ferragens;
- Luminárias internas, luminárias externas e refletores;
- Acabamento de materiais elétricos;
- Esquadria de alumínio: 01(um) quadro de esquadria com acessórios, guarnições, ferragens e vidro ao especificado;
- Uma amostra de 180x180cm de todos os revestimentos de pisos e paredes com acabamento final: porcelanato, revestimentos cerâmicos (piso e parede);
- Elemento vazado;
- Metais e acessórios dos banheiros;
- Vaso sanitários acoplado;
- Geomembrana PEAD;
- Argila a ser usada em aterro;

Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC

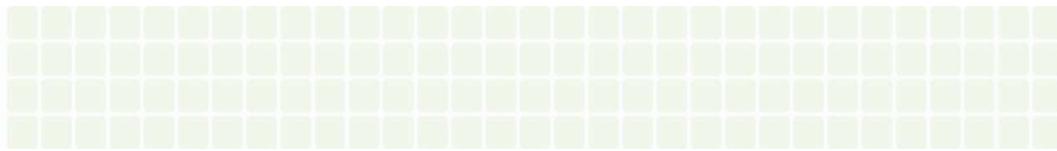
### 3.5. Fiscalização

A Contratante manterá desde o início dos serviços até o seu recebimento definitivo, a seu critério exclusivo, uma equipe de Fiscalização constituída por profissionais que considerar necessários ao acompanhamento e controle dos trabalhos. A Contratada deverá facilitar, por todos os meios ao seu alcance, a ampla ação da Fiscalização, permitindo o acesso aos serviços e obras em execução, bem como atendendo prontamente às solicitações que lhe forem efetuadas.

A fiscalização deverá realizar, dentre outras, as seguintes atividades:

- solucionar, através das providências que se fizerem necessárias, as incoerências, falhas e omissões constatadas nos desenhos, especificações e demais elementos do projeto;
- fornecer detalhes construtivos que achar necessário para a perfeita execução da obra;
- paralisar qualquer serviço que, a seu critério, não esteja sendo executado em conformidade com a boa técnica construtiva, normas de segurança ou qualquer disposição oficial aplicável ao objeto do contrato;
- ordenar a substituição de materiais e equipamentos que, a seu critério, sejam considerados defeituosos, inadequados ou inservíveis para a obra;
- ordenar que seja refeito qualquer trabalho que não obedeça aos elementos de projeto e demais disposições contratuais, correndo por conta da contratada as despesas decorrentes da correção realizada;
- aprovar os serviços executados e realizar as respectivas medições.

A presença da fiscalização durante a execução dos serviços, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas funções, não implica solidariedade ou co responsabilidade com a executora, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor.



Os detalhes de serviços constantes e não mencionados neste memorial descritivo, assim como todos os detalhes de serviços aqui mencionados, que não constem nos desenhos, serão interpretados como fazendo parte do projeto.

Nenhuma modificação poderá ser feita sem o consentimento, por escrito, da fiscalização, assim como toda e qualquer alteração deverá ter a aprovação por escrito do profissional responsável pelo projeto específico a ser alterado.

Quando da apresentação do orçamento, fica subentendido que o Construtor não teve qualquer dúvida relacionada com a interpretação dos projetos e demais elementos fornecidos, permitindo-lhe assim elaborar proposta completa. Portanto, fica estabelecido que a realização, pelo Construtor, de qualquer elemento ou seção de serviços implicará na tácita aceitação e ratificação, por parte dele, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados nestas especificações, para o elemento ou seção de serviços executados.

## **4. SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **4.1. Placa de obra**

A Contratada obriga-se a mandar confeccionar, e conservar na obra, a respectiva placa conforme exigida pela Legislação da Instituição e medindo aproximadamente 2,40 m x 1,50 m, atendendo a orientações da Contratada.

### **4.2. Canteiro**

A contratada deverá providenciar às suas expensas, as ligações provisórias de energia, água, esgoto e telefonia, necessárias à execução dos serviços. Para isto deverá obter junto aos órgãos e concessionárias locais as respectivas licenças e permissões. As despesas de taxas e consumo são de responsabilidade da Contratada. A contratada é responsável pela guarda, vigia e segurança de todos os elementos do canteiro de obras, garantindo seu perfeito fechamento e evitando entrada de pessoas não autorizadas. Tanto o canteiro de obras, como demais instalações deverão atender a NR-

Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC

18 “Condições do Meio Ambiente de trabalho na Indústria da Construção Civil”. Foram previstos locação de containers para montagem do canteiro durante o período de execução da obra, sendo alocado os banheiros coletivos, vestiários, escritório e almoxarifado.

#### **4.3. Fechamento do Canteiro**

A Contratada obriga-se a confeccionar, e conservar durante o período da obra, isolamento de obra com tela plástica laranja, inclusive montagem, para proteção e segurança do canteiro de obras. A execução do isolamento deverá estar de acordo com orientações da Fiscalização do IFC.

#### **4.4. Demolição**

Será permitido apenas serviço manual ou mecânico com pequenos equipamentos (martelete ou disco diamantado), portanto sendo proibido maquinário motorizado de grande vulto. Usar de técnicas que evitem a projeção de estilhaços e transporte aéreo de poeira para edificações vizinhas.

A Contratada fará um detalhado exame e levantamento das demolições a serem executadas. Deverão ser considerados aspectos importantes, tais como a natureza das estruturas (a ser demolida e as que permanecerão), os métodos utilizados na construção, as condições das estruturas e das construções vizinhas, se for o caso.

Especial cuidado deverá ser tomado para que as demolições previstas não prejudiquem as estruturas remanescentes. O material demolido deverá ser depositado em bota-fora devidamente licenciado assim como seu transporte e ficará este requisito de responsabilidade total da Contratada.

### **5. ESTRUTURA**

Este memorial destina-se a atender as exigências estáticas, bem como as exigências impostas pelo local onde será executada a reforma da edificação denominada bovinos de leite do IFC de Camboriú.

A estrutura da edificação permanecera a mesma, sendo somente reconcretado o piso existente a fim de nivelar os ambientes, e erguido paredes estruturais para criação de novos ambientes, os elementos estruturais dessas paredes estarão embutidos dentro dos blocos de concreto.

Será criado fosso do tipo espinha de peixe para ordenha, onde será necessário realocar 2 pilares (ver no item descrito nesse memorial).

### **5.1. Execução da superestrutura**

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições dos projetos. Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da Contratada e da Fiscalização, das formas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas, hidráulicas e outras que, eventualmente, sejam embutidas na massa de concreto.

Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos. Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderá solicitar reforço ou revisão de tal estrutura, sendo de total responsabilidade da Contratada a qualidade do serviço.

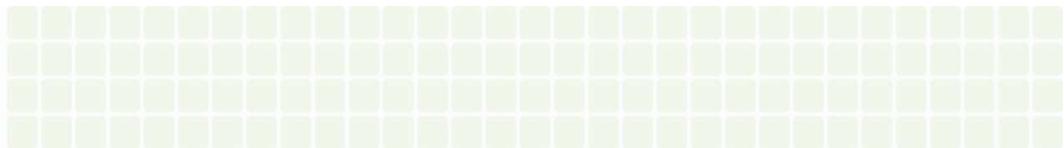
### **5.2. Especificações de Materiais**

Os materiais recomendados neste projeto, para serem empregados na obra devem obedecer às especificações brasileiras da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, vigentes no país, tais como:

EB-1 - Cimento Portland Pozolânico

EB-3 - Barras e fios de aço destinados à armadura de peças de concreto armado.

Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC



## EB-4 - Agregadas para concreto

Além das características especificadas no caderno de encargo geral, os materiais abaixo relacionados deverão atender também as características ora especificadas.

### 5.2.1. Aditivos

Os aditivos somente poderão ser empregados por solicitação e aprovação da fiscalização. A solicitação deve especificar o tipo, a qualidade, as características do aditivo, a etapa da obra em que deverá ser empregado e os motivos que justifiquem o seu uso.

Podem ser usados aditivos a fim de melhorar algumas características do concreto, como por exemplo, a plasticidade, a homogeneidade, o peso específico, a impermeabilização, etc. É expressamente proibido o uso de aditivos à base de cloretos.

### 5.2.2. Água da Mistura:

A água a ser utilizada no amassamento do concreto deverá ser limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio, a água potável poderá ser utilizada.

Sempre que se suspeitar que a água local ou a disponível possa conter substâncias prejudiciais, análises físico-químicas deverão ser providenciadas.

### 5.2.3. Pregos:

Serão de aço, com bitolas adequadas a sua utilização e uniformes isentos de ferrugem.

### 5.2.4. Cimento Portland:

Deverá ser de fabricação recente, só sendo aceito na obra em sua embalagem original intacta. Deverá obedecer à EB- 1 e não apresentar indícios de aventureamento.

Na eventualidade de os agregados, em seu todo ou em parte, serem quimicamente ativos, a porcentagem de alcalinos de cimento não deverá ultrapassar a 0,68. Deverá ser usado um único tipo de cimento para toda a estruturas.

A embalagem do cimento será saco normal de papel de 03 (três) folhas. A determinação da agressividade dos agregados será feita de acordo com as normas.

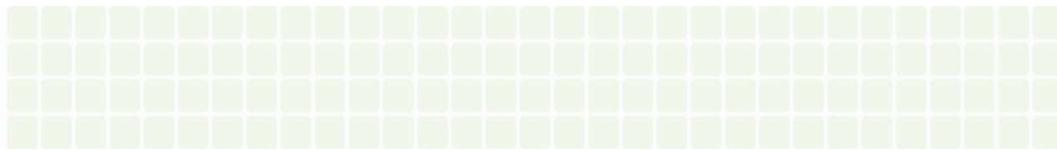
Deverá ser tomada precaução para proteger o cimento da deterioração e da contaminação, de modo algum poderá empregar cimento armazenado a mais de trinta dias na obra. O depósito deverá ser feito em local seco, à prova d'água, adequadamente ventilada e provida de assoalhos isolados do solo, de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano, total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências.

O controle de estocagem deverá permitir a utilização conforme a ordem cronológica de entrada no depósito. A apresentação do cimento poderá ser em sacos ou a granel.

#### 5.2.5. Forma e escoramento:

As formas e escoramentos poderão, a critério da Contratada, ser em madeira ou metálicos, conforme a disponibilidade de material na região da obra, sendo que toda responsabilidade pela execução, estabilidade, qualidade, segurança e sucesso nas concretagens ficará a cargo da Empresa. As formas e escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das respectivas normas da ABNT, conforme o material a ser utilizado.

A execução das formas deverá atender às prescrições das Normas NBR 6118 e NBR 14931. Será de exclusiva responsabilidade da Contratada a elaboração do projeto da estrutura de sustentação e escoramento, ou cimbramento das formas. As formas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido a Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC



à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis. As formas serão construídas de modo a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto. Os painéis serão perfeitamente limpos e deverão receber aplicação de desmoldante, não sendo permitida a utilização de óleo. Deverá ser garantida a estanqueidade das formas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento. Toda vedação das formas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papéis, estopa e outros materiais. A manutenção da estanqueidade das formas será garantida evitando-se longa exposição antes da concretagem. A ferragem será mantida afastada das fôrmas por meio de pastilhas de concreto.

Antes do lançamento do concreto, as medidas e as posições das formas deverão ser conferidas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as tolerâncias previstas nas Normas 6118 e NBR 14931. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, e convenientemente molhadas e calafetadas.

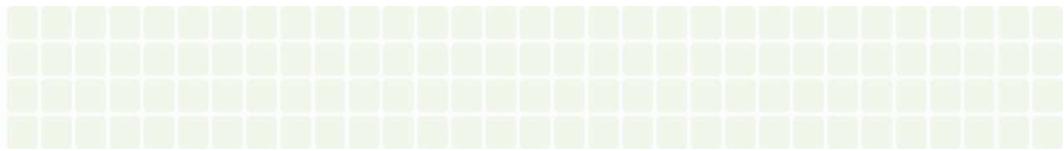
Proceder-se-á a limpeza do interior das formas e a vedação das juntas, de modo a evitar fuga de pasta. Nas formas de paredes, pilares e vigas estreitas e altas, dever-se-á deixar aberturas próximas ao fundo, para limpeza.

As formas absorventes deverão ser molhadas até a saturação, fazendo-se furos para escoamento da água em excesso.

As formas serão mantidas até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, as demais cargas atuantes e as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma. A Contratada providenciará a retirada das formas, obedecendo ao plano de desforma e às Normas NBR 6118 e NBR 14931, de modo a não prejudicar as peças executadas, ou a um cronograma acordado com a Fiscalização.

As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies serão reparadas de modo a restabelecer as características do concreto.

Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC



As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem serão reparadas. Todos os serviços de reparos serão inspecionados e aprovados pela Fiscalização.

#### 5.2.6. Pedra Britada

Serão provenientes de rocha sã, insolúvel, inalterável e sem traços de decomposição incipiente. A granulometria estará dentro das classificações necessárias para execuções da especificação EB-4 da ABNT.

Os agregados deverão estar livres de substâncias estranhas como terra, madeiras etc, e terão que estar efetivamente separados entre si quando em estoque, de acordo com as classes de granulometria.

#### 5.2.7. Areia

Deverá ser natural, quartzoza, de grãos angulosos e ásperos ao tato não contendo quantidades nocivas de impurezas orgânicas ou terrosas, se for julgado necessário a fiscalização exigirá que seja lavada. Seu armazenamento no canteiro da obra obedecerá sua classificação granulométrica.

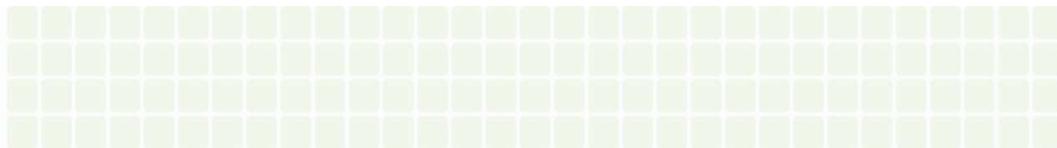
#### 5.2.8. Arame Recozido

No concreto, para amarração e casos similares, o arame empregado será P de fio de aço recozido, preto nº 16 ou 18 AWG.

#### 5.2.9. Barras de Fios de Aço

Serão dos tipos CA-50A / CA-50B e CA-60A, conforme as especificações em planta, e obedecerão às EB-3/72.

Terão teor de carbono inferior a 1,7%, serão homogêneos, sem defeitos prejudiciais, perfeitamente bitolados de procedência conhecida, não deformados.



Seu peso indicado nas tabelas usuais admitindo-se uma tolerância de 6%. Deverão vir em feixes e não em rolos. Deverão apresentar elevada resistência e grande aderência.

#### 5.2.10. Concreto

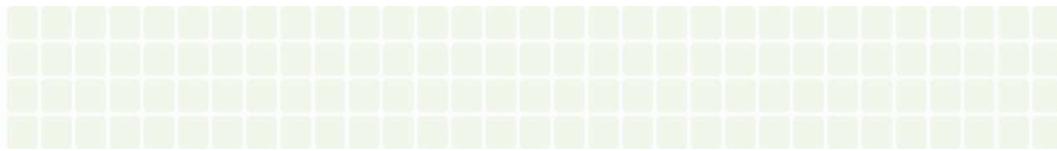
O concreto será dosado de modo a dar uma resistência característica a compressão igual ou superior ao “Fck” de 30 MPa ou conforme especificado no projeto.

A trabalhabilidade do concreto deverá ser compatível com as dimensões da peça a concretar, com a distribuição das armaduras e com os processos de lançamento e adensamento a serem usados. O concreto, quer preparado no canteiro, quer pré-misturado, deverá apresentar resistência característica (fck) compatível com a adotada no projeto.

Será rejeitado e inutilizado o concreto que apresentar vestígios de endurecimento ou começo de pega, ou que não seja colocado dentro do prazo de 30 minutos a partir da hidratação.

O concreto deverá ser transportado do local do amassamento para o de lançamento de forma que não acarrete desagregação ou segregação de seus elementos ou perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação. O sistema de transporte deverá, sempre que possível, permitir o lançamento direto nas formas, evitando-se depósito intermediário; se este for necessário, no manuseio do concreto deverão ser tomadas precauções para evitar a segregação.

Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado. Especiais cuidados serão tomados na limpeza das formas com ar comprimido ou equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir a abertura de furos ou janelas para remoção da sujeira.



O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação. A queda vertical livre além de 2,0 metros não será permitida. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas.

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura. Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante pelo menos três dias após o lançamento. Todo o concreto não protegido por fôrmas e todo aquele já desformado deverá ser curado imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos nas superfícies.

## 6. ARQUITETURA

### 6.1. Pisos

Juntamente com a especificação de materiais, deverão ser obedecidos os critérios básicos para execução dos serviços e cumpridas todas as normas da ABNT pertinentes ao assunto.

A base de concreto sobre a qual será aplicado o piso deverá ter sido dimensionada e executada de modo a não sofrer deformações. Deverá ter sido considerada também, a espessura de rebaixo em relação ao piso final acabado, para colocação do revestimento.

A superfície do substrato respeitará as indicações dos cimentos contidos nos desenhos, sendo que na ausência destes, deverão ser obedecidas as declividades estabelecidas abaixo: 1% para os ralos ou saídas;

Antes do início da aplicação do revestimento deverão ser verificadas diretamente na obra pela Fiscalização e pelos representantes da Contratada, as condições técnicas da base (substrato) que irá receber o piso, para que o desempenho deste não seja comprometido por irregularidades. O piso só deverá ser executado depois de assentadas as canalizações que devam passar por baixo dele e após a locação e nivelamento dos ralos e caixas, quando houver. Não deverá haver mais movimentação no local, devido à execução de outros serviços.

## 6.2. Piso industrial

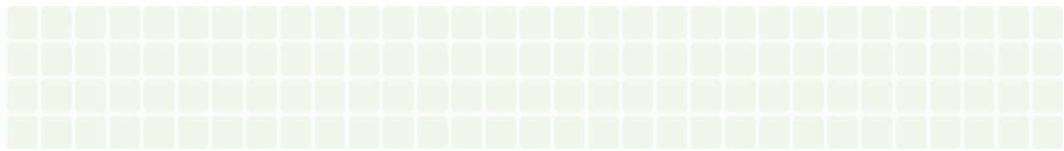
Em todas as áreas especificada em projeto será executada o nivelamento dos pisos existentes, sendo nessas áreas concreto acabado do tipo concreto polido.

O item será composto pelo fornecimento de concreto usinado com  $f_{ck}$  30 MPa, além dos materiais, acessórios, mão-de-obra e equipamentos necessários para o lançamento do concreto e a execução do piso completo. O serviço será composto pelas seguintes etapas:

**- Colocação das armaduras:** A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de malhas da tela soldada (sendo o transpasse mínimo de aço entre placas de 30 cm) nos sentidos transversais e longitudinais. Devem ser reforçados com armadura as aberturas no meio do piso ou recortes na região de pilares formando cantos vivos onde ocorrem concentrações de tensão. Também deve ter reforços de armaduras nos locais onde serão construídas as paredes (ver projetos arquitetônicos os detalhes das armaduras).

**- Instalação de espaçadores:** Deverá ser utilizado espaçadores tipo “cadeirinha” com a altura de 3cm, para garantia do cobrimento e proteção da armadura.

**- Plano de concretagem:** A execução do piso deverá ser feita por faixas, onde um longo pano é concretado e posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais. Em todo o perímetro onde tiver pilares ou paredes deverá ser colocado chapas de poliestireno (isopor) de 1,5cm de espessura para Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC



separação do concreto antigo para o novo concreto, formando assim junta de dilatação mecânica. Para proteção superficial do piso deverá ser feito à aspersão de agregado mineral de alta dureza para proteger o piso ao desgaste

- Acabamento superficial: A regularização da superfície do concreto deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte, aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido.

- Desempeno mecânico do concreto: Deverá ser executado, quando a superfície estiver suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4mm de profundidade. O desempeno deve iniciar-se ortogonal à direção da régua vibratória, obedecendo sempre a mesma direção. Após o desempeno, deverá ser executado o alisamento superficial do concreto (nível zero, deixando apenas o cimento necessário para escoamento de agua, não será aceito piso com poças de agua).

- Cura: A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida. Nos locais onde houver pintura ou aplicação de resina, a cura química deverá ser removida conforme especificação do fabricante. A cura total do concreto se dará após 28 dias da concretagem.

- Serragem das juntas: As juntas do tipo serradas deverão ser cortadas logo após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar devendo obedecer à ordem cronológica do lançamento (geralmente entre 6 e 8 horas após a concretagem). O corte das juntas deve ser feito utilizando uma serra apropriada para esta tarefa. Deve ser observada a profundidade de 1/3 da espessura total da placa de concreto que o corte deve atingir para a perfeita indução das fissuras de retração;

- Selagem das juntas: Nas juntas serradas e construtivas deve-se utilizar um material de preenchimento que funciona como apoio do selante. A limitação do mastique ou cordão de sisal, pelo material de apoio torna a operação econômica e suficiente para o resultado

esperado que é vedar por completo as regiões das juntas. É recomendado para fazer esse tipo de vedação o PU 30 ou PU 40;

**- Acabamentos:** Após a completa cura do concreto (aprox. 30 dias) e após a selagem das juntas deverá proceder com a aplicação de resina acrílica sobre o concreto. Antes da aplicação da resina é necessário lavar ou escovar o piso, eliminando toda poeira, partículas soltas, manchas gordurosas, sabão e mofo.

### **6.3. Contrapiso regularizado**

Argamassa de cimento e areia sem peneirar no traço 1:3, espessura de 5cm. Aplicado para regularização da base e lajes de concreto.

O contrapiso será executado com antecedência mínima de 07 (sete) dias em relação ao assentamento do piso cerâmico, com vistas a diminuir o efeito de retração da argamassa sobre a pavimentação.

A superfície deverá ser previamente limpa, lavada e isenta de pó, areia, óleo, desmoldantes, etc.

O acabamento da superfície do contrapiso será executado à medida que é lançada a argamassa, apresentando acabamento áspero, obtido por sarrafeamento ou ligeiro desempenamento.

O serviço só poderá ser iniciado após o término da marcação das alvenarias, executadas e testadas as instalações elétricas e hidráulicas do piso e a Fiscalização ter aprovado as amostras dos pisos especificados.

### **6.4. Piso cerâmico**

Todo o material a ser utilizado na execução de um mesmo piso deverá proceder de um único fabricante (Portobello ou similar) , devendo ser, obrigatoriamente, de primeira qualidade, sem uso anterior. Deverão ter suas dimensões mínimas de 45x45

Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC

cm e possuir laudo exigido pelo corpo de Bombeiro de Santa Catarina. Classe de abrasão PEI-5 e garantia do fabricante.

A Contratada deverá impugnar o recebimento ou o emprego de todo o material que, no ato de sua entrega à obra ou durante a verificação que deverá preceder ao seu emprego apresentar características discrepantes da especificação.

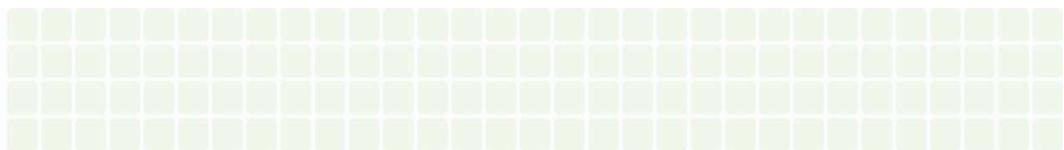
O assentamento das placas de piso deverá seguir, rigorosamente, as instruções do fornecedor escolhido. A base do piso deverá ter sido executada há mais de 14 (quatorze) dias para que estejam completamente secas. Bases com problemas de umidade deverão ser impermeabilizadas.

A superfície das bases não deve apresentar desvios de prumo e planeza superiores aos previstos pela NBR 13749. Devendo estar firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta ou outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante.

O corte das peças, quando necessário, deverá ser feito manualmente com o uso de ferramentas adequadas, como brocas diamante, cortadores diamante, pinças, rodas para desgaste, etc. Quando do corte e assentamento, deve-se tomar o cuidado de eliminar as arestas cortantes do material cerâmico que ficarem expostas ao contato físico. Para isso deve-se proceder a um bisotamento chanfrado a 45 graus discreto de 2mm nas arestas vivas.

## 6.5. Rodapés

Rodapés cerâmica: será aplicado em todos os ambientes que forem aplicados cerâmica no piso. Deverão acompanhar o mesmo modelo e paginação da cerâmica aplicada no piso e com altura de 7cm. Fixado com argamassa colante e as juntas preenchidas com rejunte aditivados.



## 6.6. Alvenaria de bloco de concreto

Todas as paredes a serem construídas na edificação deverão ser com blocos de concreto 14X19X39cm, as armaduras a serem utilizadas estão descritas nos projetos arquitetônicos.

As alvenarias sobre as vigas de fundação deverão receber aditivo impermeabilizante na argamassa, nas suas 3 primeiras fiadas, além de aplicação de manta asfáltica na parte inferior da primeira fiada afim de evitar futuras umidades ou infiltrações nas paredes advindas do solo.

As paredes deverão ser executadas obedecendo às dimensões, alinhamento e detalhes, conforme indicados no Projeto de Arquitetura. Deverão estar perfeitamente niveladas, aprumadas e em esquadro.

A amarração entre alvenarias deverá ser feita de maneira que os blocos de uma parede penetrem na outra alternadamente, de forma a se obter um perfeito engastamento, mesmo que uma parede atravesse a outra.

Nos vãos de portas, deverão ser executadas vergas ou taipas dimensionadas de acordo com o vão específico de cada porta. Nas esquadrias, quando necessário, deverão ser executadas também vergas em concreto, dimensionadas para cada vão específico.

## 6.7. Elemento vazado cerâmico

Na sala de baia de ração deverá ser fechado os 02 (dois) vãos existentes com tijolos do tipo cobogo cerâmico com dimensões 20x20cm. A paginação e ou modulação dos elementos vazados deverão ser aprovados pela Fiscalização antes do início do assentamento. As peças deverão ter procedência conhecida e idônea, bem curados, compactos, homogêneos e uniformes quanto a cor e textura, isentos de defeitos de moldagem, como fendas, ondulações e cavidades. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas e dimensões perfeitamente regulares. As nervuras internas deverão ser regulares e com espessura uniforme.

Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC



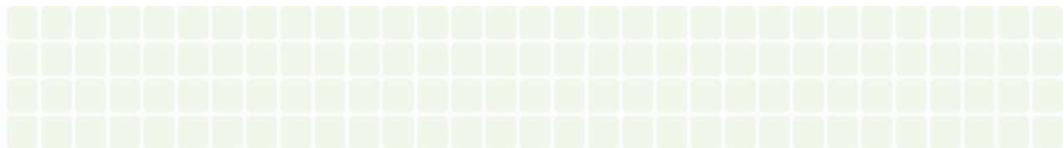
**Figura 4: Elemento vazado**

As alvenarias de elementos vazados serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados em projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes. Os blocos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa. O assentamento dos blocos será executado em argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:4 e aplicado de modo a preencher toda a superfície de contato. As juntas serão inicialmente executadas no mesmo plano e posteriormente rebaixadas com ferramenta adequada. Deverá ser previsto uma barra de aço de 6mm a cada três fiadas e fixadas nos pilares existentes. Após o assentamento, os elementos deverão ser limpos, removendo-se os resíduos de argamassa com ferramenta adequada. As juntas com defeito serão removidas e refeitas, com nova aplicação de argamassa.

## **6.8. Revestimento de paredes**

Os revestimentos deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, aprumados, alinhamentos e nivelados, com as arestas vivas. Deverão ser fixadas mestras de madeira para garantir o desempenho perfeito.

Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC



O revestimento só poderá ser aplicado após 7 (sete) dias da conclusão da alvenaria e após a cura do concreto. As superfícies a serem revestidas deverão ser limpas com escova seca, de modo a eliminar todas as impurezas, deverão ser isentas de pó, gordura, etc. Antes da aplicação do revestimento, as superfícies deverão ser molhadas abundantemente, devendo permanecer úmidas.

Todo material a ser utilizado na execução dos revestimentos deverá ser de primeira qualidade, sem uso anterior.

O revestimento da parede só poderá ser executado após serem colocadas e testadas todas as instalações hidráulicas e canalizações que passam por ela, bem como todas as esquadrias. Quando do corte e assentamento das peças não serão aceitos revestimentos cerâmicos ou de porcelanato com faces expostas que não tenham acabamento de fábrica, ou seja, as peças que forem cortadas devem ser assentadas de forma que as faces talhadas fiquem protegidas.

As etapas de revestimento de emboço e reboco poderão ser substituídas por massa única (emboço+reboco), industrializada.

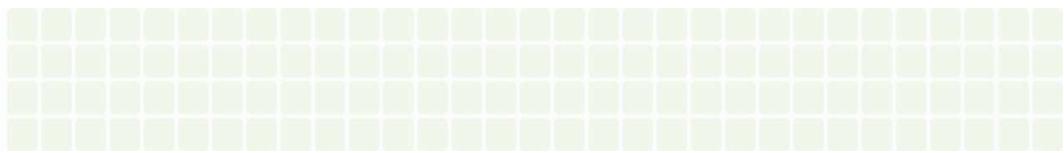
#### 6.8.1. Chapisco

Argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 de consistência pastosa. O chapisco deverá ser aplicado sobre superfícies perfeitamente limpas e molhadas, isentas de pó, gordura, etc.

O chapisco deverá ser curado, mantendo-se úmido, pelo menos, durante as primeiras 12 (doze) horas. A aplicação de argamassa sobre o chapisco só poderá ser iniciada 24 (vinte e quatro) horas após o término da aplicação do mesmo.

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico de 1:3 e deverão ter espessura máxima de 5mm.

Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC



Serão chapiscadas todas as superfícies lisas de concreto, como tetos, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

#### 6.8.2. Emboço/ massa única

Argamassa mista de cimento, aditivo plastificante e areia, no traço 1:2:6, com 15mm de espessura. As etapas de revestimento de emboço e reboco deverão ser substituídas por massa única (emboço+reboco), industrializada ou misturada na obra conforme traço acima.

O emboço deverá ser aplicado sobre superfície chapiscada, depois da completa pega da argamassa das alvenarias e dos chapiscos. A argamassa de emboço deverá ser espalhada, sarrafeada e comprimida fortemente contra a superfície a revestir, devendo ficar perfeitamente nivelada, alinhada e respeitando a espessura indicada.

Nas alvenarias cujo acabamento final será em revestimento cerâmico, o emboço deverá ter acabamento perfeito, sem defeitos para que os mesmos não sejam repassados para o revestimento.

O emboço deverá permanecer devidamente úmido, pelo menos, durante as primeiras 48 horas. As aplicações dos revestimentos sobre as superfícies emboçadas só poderão ser efetuadas 72 horas após o término da execução do emboço.

#### 6.8.3. Cerâmica paredes

Porcelanato retificado, referência Cetim Bianco Acetinado Retificado, marca Portobello ou equivalente aprovado. Os revestimentos porcelanaizados deverão obedecer às prescrições da NBR 13818.

As dimensões mínimas aceitas serão de 33X45, podendo a critério da Fiscalização aprovar outro modelo proposto pela Contratante.

O rejunte deverão ser compatíveis com a cor e tonalidade da cerâmica e ser aditivado. E assentado com argamassa colante AC-II.

### 6.9. Forro

Os forros deverão ser executados obedecendo às dimensões, alinhamento e detalhes, conforme indicados no Projeto de Arquitetura. Deverão estar perfeitamente nivelados, aprumados e em esquadro.

Será aplicado forro de PVC nos seguintes ambientes: sala de ordenha, sala de aula, farmácia bovinos e escritório.

Deverá ser executado forro em PVC, prevendo instalações elétricas e hidrossanitárias. A espessura das réguas de PVC deve ser definida levando-se em consideração o vão, garantindo estabilidade dimensional e evitando deformações.

### 6.10. Cobertura

Antes do início da execução dos serviços deverão ser verificadas diretamente na obra e sob responsabilidade da Contratada, as condições técnicas, medidas, locais e posições do destino de cada cobertura ou proteção.

A cobertura será mantida a existente, sendo executado manutenções preventivas e corretivas nos pontos necessários, deverá revisar todo o telhado (madeiramento e telhas), sendo trocado os materiais quando necessário, as telhas deverão ser trocadas por outras do mesmo modelo e dimensão, o madeiramento a ser utilizado deve ser do tipo **ANGELIM**. As cumeeiras também deverão ser revisadas e caso necessário trocar por novo material do mesmo modelo da existente.

Todo o telhado deverá ser lavado com auxílio de máquina de alta pressão. A lavação deverá ser executada em 3 etapas, sendo primeiro lavado o telhado somente com a aplicação de agua sobre as telhas com a máquina de alta pressão, posteriormente  
Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC

aplicado cloro (hipoclorito de sódio – cloro líquido 12% - 5 litros concentrado), deixar o cloro agir conforme descrição do produto pelo fabricante, na sequência deverá ser aplicado uma nova lavação somente com água com o auxílio da máquina de alta pressão.

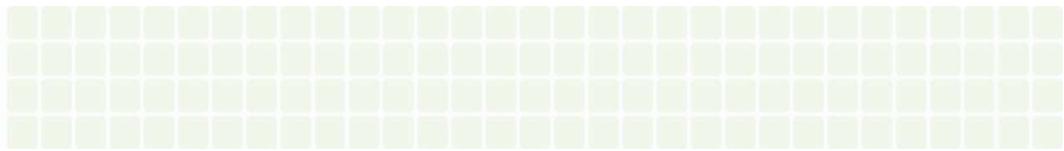
Após a conclusão dos serviços, deverá ser feita vistoria minuciosa pelas partes inferior e superior da cobertura verificando a existência de frestas, trincas, folgas na fixação das telhas, etc. Caso exista qualquer tipo de dano, discrepância de projeto, imperfeições nos arremates e na montagem dos materiais, todos os reparos necessários deverão ser corrigidos imediatamente pela Contratada sem ônus para a Contratante.

### **6.11. Esquadrias**

Cabe à Contratada, juntamente com o fabricante de esquadrias, com base nos desenhos dos projetos apresentados, que são indicativos de funcionamento e aspecto, elaborar os desenhos de detalhes de execução, contendo a composição das seções transversais e indicações dos perfis metálicos e ferragens a serem utilizados. Deverão ser apresentadas pelo fabricante à Contratada, amostras dos perfis e protótipos das esquadrias que deverão ser submetidas à aprovação da Contratante.

Os detalhes executivos deverão mostrar as interferências com os fechamentos dos vãos: fixação nos peitoris de granito e paredes, de modo a garantir perfeitas estabilidade e estanqueidade. O Fabricante somente poderá iniciar a fabricação das esquadrias após a aprovação dos desenhos de detalhamento pela Contratante e após serem prévia e rigorosamente verificadas na obra, as dimensões dos respectivos vãos onde as mesmas serão instaladas.

Toda esquadria entregue na obra está sujeita à inspeção da Fiscalização quanto à exatidão de dimensões, precisão de esquadro, ajustes, cortes, ausência de rebarbas e defeitos de laminação, rigidez das peças e todos os aspectos de interesse para que a qualidade final da esquadria não seja prejudicada, tanto quanto ao bom aspecto, quanto ao perfeito funcionamento.



## 6.12. Louças e metais

A colocação de louças e metais será executada por profissionais especializados e conhecedores da boa técnica executiva, devendo cada peça ser devidamente colocada na posição indicada no projeto arquitetônico, com especial atenção às indicações que constarem nos projetos de instalação hidráulica e de esgoto sanitário. Tão logo instalados, tanto as louças como os metais serão envoltos em papel e fita adesiva a fim de protegê-los de respingos da pintura final.

As louças deverão ser de fabricação Deca, Celite, Roca, Incepa ou equivalente aprovado.

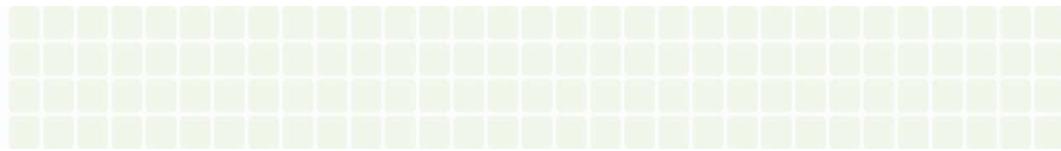
Os vasos sanitários serão com caixa acoplada, na cor branca, possuidores de sifão interno, fixados com parafusos de metal cromado tipo castelo, vedação no pé do vaso com bolsa de borracha, cromado, tubo de ligação cromado flexível para entrada d'água da parede ao vaso. Estes deverão ser acompanhados de assento em polipropileno rígido da mesma cor da louça sanitária. Para cada vaso sanitário haverá uma papeleira plástica tipo dispenser para papel higiênico rolão.

Todos os metais sanitários (torneiras gerais e de lavatórios, mictórios) serão do tipo com registro regulador de vazão, acionados mediante pressão manual, com peças de acabamento cromadas.

Em todos os banheiros e vestiários serão instalados nos lavatórios espelho cristal de 4mm com moldura de alumínio, saboneteira de plástico, e porta papel toalha folhado de plástico

## 6.13. Banheiros PCD

O banheiro com acessibilidade está identificado na planta do projeto de arquitetura e devem seguir rigorosamente a disposição dos equipamentos instalados neste ambiente.



As torneiras dos lavatórios dos banheiros para usurários PCD devem ser do modelo tipo alavanca, conforme figura abaixo:



**Figura 5: Torneira lavatório – PCD**

#### **6.13.1. Porta banheiro PCD**

A porta, quando aberta, deve ter um vão livre, de no mínimo de 1,00 de largura e 2,10 de altura.

Deve ser garantido um espaço mínimo e livre entre a parede e a porta de 60 cm no sentido oposto de aberta, para os cadeirantes conseguirem fazer a abertura da porta sem interferências. E no sentido de abertura um espaço livre de 30 cm (figura 7).

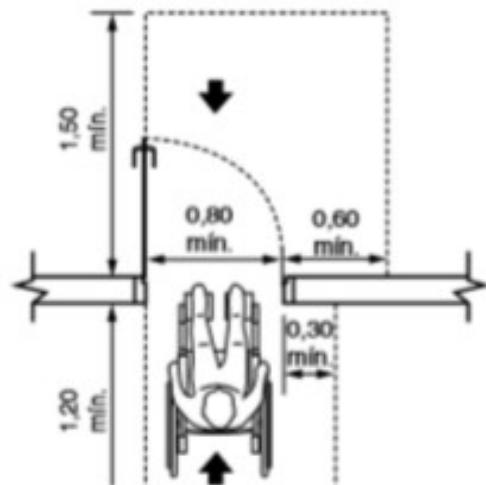


Figura 6: Planta baixa - sentido abertura porta

A portas deve ter condições de ser aberta com um único movimento, e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,80m e 1,10 m. A porta de sanitários deve ter, no lado oposto ao lado de abertura da porta, um puxador horizontal, associado à maçaneta. Deve estar localizado a uma distância de 0,10 m do eixo da porta (dobradiças) e possuir comprimento mínimo de 60cm, com diâmetro variando de 35mm a 25mm, instalado a uma distância de 0,90 m do piso (figura 8).

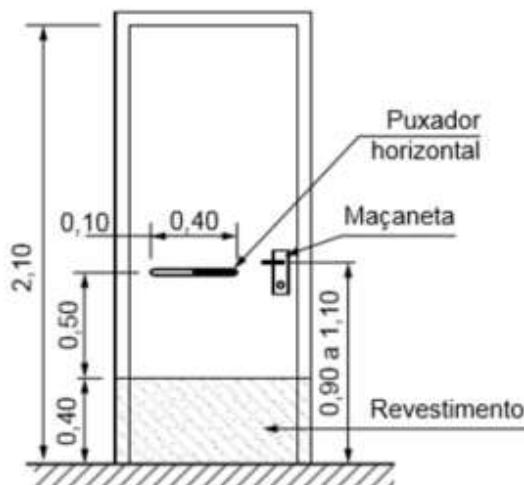
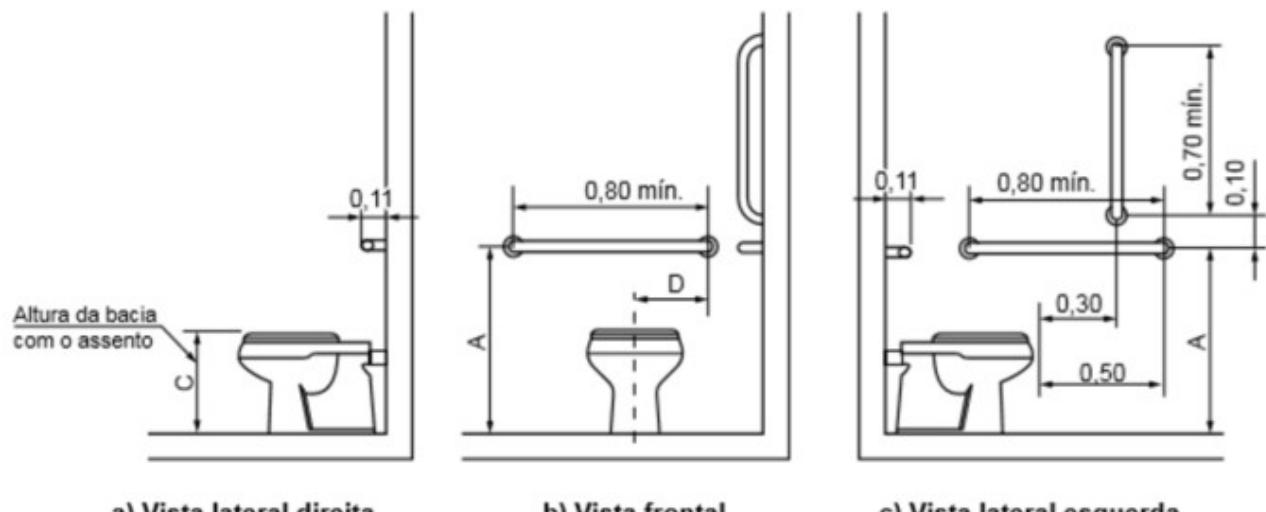


Figura 7: Vista de portas - PCD



### 6.13.2. Bacia sanitária

Três barras de apoio são necessárias para o conforto do usuário da bacia sanitária para PCD's, sendo uma barra de apoio reta de 80cm fixada na parede ao fundo do bacia sanitária e duas barras retas fixada a 90° na lateral (figura 9 e 10)

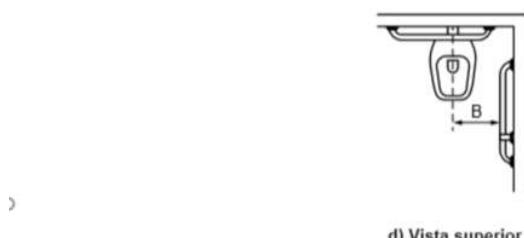


a) Vista lateral direita

b) Vista frontal

c) Vista lateral esquerda

Figura 8: Esquema de posicionamento das barras



d) Vista superior

Legenda

Cotas	Adulto m	Infantil m
A	0,75	0,60
B	0,40	0,25
C	0,46	0,36
D	0,30	0,15

Figura 9: Planta bacia sanitária – PCD

## 6.14. PINTURA

Antes de iniciar os trabalhos de pintura, a Contratada deverá realizar uma amostra, com dimensões mínimas de 1,00X1,00 na parede aonde será a aplicação final; 01 (uma) folha de porta de madeira.

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem. Caso apresente vestígio de óleo, gordura ou graxa nas superfícies, os mesmos deverão ser removidos de acordo com orientação do fabricante da tinta a ser aplicada, para que não haja problema com a pintura sobre estas superfícies.

Após o lixamento e antes de qualquer demão de tinta, as superfícies deverão ser convenientemente limpas com escovas e panos secos. A poeira deverá ser totalmente eliminada da superfície, porém, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas para que a umidade não prejudique a aderência e nem cause a formação de bolhas, soltando a pintura. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, observando-se um intervalo de 24 horas, no mínimo, entre demãos sucessivas, salvo quando indicado de outra forma pelo fabricante. Igual cuidado deverá haver entre demãos de massa corrida, observando-se um intervalo mínimo de 48 horas, após cada demão de massa, salvo quando indicado de outra forma pelo fabricante.

A mistura, homogeneização e aplicação da tinta deverão estar de acordo com as instruções do Fabricante. Todo serviço deverá ser efetuado de modo que as superfícies acabadas fiquem isentas de escorrimientos, respingos, ondas, recobrimentos e marcas de pincel. A superfície acabada deverá apresentar, depois de pronta, textura completamente uniforme, tonalidade e brilho homogêneos.

Todas as paredes e teto que forem aplicados pintura necessária receber uma mão de selador/ fundo preparador, massa acrílica e posteriormente inicia-se o processo de pintura conforme orientação do fabricante.

#### **6.14.1.Tinta acrílica**

Serão utilizadas tinta acrílica nas paredes e tetos conforme indicado no projeto arquitetônico.

#### **6.14.2.Tinta esmalte sintético**

Todas as portas de madeiras (marco e alisares) e madeiramento do telhado onde ficara aparente, serão pintadas com tintas esmalte sintético, acabamento fosco, na cor conforme especificação de projeto arquitetônico. Os procedimentos de aplicação devem ser consultados o fabricante. O material aplicado deve ser de 1º linha.

#### **6.14.3.Massa corrida**

Será aplicado massa corrida látex PVA somente em 3 salas, sendo elas: sala de aula, sala da farmácia de bovinos e escritório. Todas as superfícies de concreto ou argamassada que receberem a massa corrida deverão ser aplicados duas ou três demãos de afim de nivelar, alisar e obter um perfeito acabamento das superfícies.

### **7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

#### **7.1. Descrição dos serviços**

A execução dos serviços e uso de equipamentos deverão sempre obedecer às normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) no seu geral e ao projeto elétrico em particular. As normas e padrões, em suas últimas edições, a serem obedecidos serão:

- ✖ ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão.
- ✖ ABNT NBR 8995: Iluminação de ambientes de trabalho.
- ✖ ABNT NBR 14136: Plugues e tomadas para uso doméstico – padronização.
- ✖ ABNT NBR 15465: Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão.
- ✖ ABNT NBR 15715: Sistemas de Dutos Corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações.
- ✖ NR 6: Equipamento de proteção individual - EPI
- ✖ NR 10: Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- ✖ NR 18: Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção.
- ✖ NR 35: trabalho em altura.

Os projetos foram elaborados considerando a relação de normas acima, contudo, a executora responsável pelos dos serviços, deve efetuar verificação criteriosa, na época da execução da obra, sobre novas normas que tenham entrado em vigor ou ainda que não se encontrem aqui relacionadas.

A executora deverá dar prioridade a materiais e ou serviços que apresentem certificado de homologação das normas ISO 9000.

## 7.2. Descrição do sistema

O projeto prevê a distribuição de cargas elétricas à unidade consumidora estabelecida pelo contratante, com a representação dos quadros de distribuição, caixas de passagens, eletrodutos, fiação, entre outras especificados no projeto.

A distribuição elétrica possui características de sistemas radiais, com uma única origem e distribuição a partir de um ponto em comum. Serão criados circuitos de iluminação, tomadas de uso geral, tomadas de uso específico, condicionadores de ar e motores, onde utilizou-se o critério de número máximo de pontos e potência máxima de cargas por circuito monofásico e/ou trifásicos, de acordo com a NBR 5410.

### 7.3. Iluminação

Deverá ser instalado um quadro de distribuição de iluminação, denominado QDI, de onde serão oriundos os circuitos de alimentação da iluminação. O projeto prevê distribuição de luminárias novas para todas as áreas internas das instalações.

**NOTA IMPORTANTE:** A execução de todas as infraestruturas das instalações complementares, até mesmo as não contempladas neste projeto, deverão ser executadas pela Instaladora Elétrica contratada.

Os circuitos de iluminação serão derivados dos quadros de distribuição, com fiação mínima de 1,5mm<sup>2</sup> e circuitarão seguindo os conceitos do projeto elétrico.

Todas as luminárias deverão ser aterradas pelo condutor de proteção. As caixas embutidas para interruptores deverão ter dimensões padronizadas (4"x2" ou 4"x4"), de tal modo a permitirem a instalação dos módulos aí previstos.

Todas as luminárias serão em LED e o usuário não pode ter acesso às lâmpadas (deverão ter proteção), conforme detalhado em projeto.

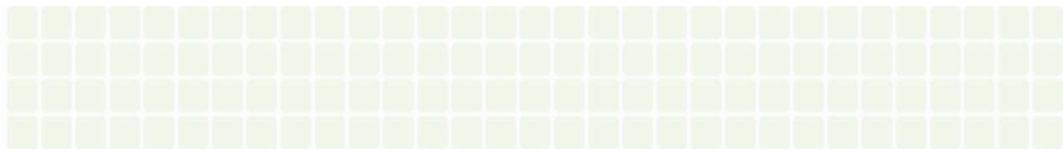
### 7.4. Sistema de Tomada e Interruptores

#### 7.4.1. Interruptores e Botoeiras

São para embutir em caixas metálicas ou PVC. Teclas em material fosforecente, 10 A – 250 Vca, contatos em material não magnético (latão), tipos indicados em projeto. Parafuso de fixação a caixa, Bicromatizados NC6, para fuso de fixação da placa niquelado NC6.

Fabricante: IRIEL ou equivalente.

#### 7.4.2. Tomadas



São aparentes ou embutidas em caixas padrão, com espelho termoplástico na cor branca. Espelho em material fosforecente. Para circuitos de Rede Local, serão utilizadas tomadas 20 A – 250 Vca, contatos e material não magnético (latão), tipos indicados em projeto. Parafusos de fixação a caixa, Bicromatizados NC6, parafusos de fixação da placa niquelados NC6, ambos com dimensões 32 x 1 ½".

## 7.5. Quadro de Distribuição de Baixa Tensão 380/220v

Deverá ser instalado um quadro de distribuição de baixa-tensão, denominado QGBT de onde serão oriundos os circuitos de alimentação de tomadas e equipamentos.

## 7.6. Disjuntor Geral dos Quadros

Deverá ser tripolar, em caixa moldada, isolação 600V, capacidade de ruptura mínima 30 kA em 220 V, com disparo térmico por sobrecarga e magnético por curto circuito. As correntes nominais serão conforme quadro de cargas.

Fabricantes: SIEMENS, MERLIN GERIN, MOELLER ou equivalente.

### 7.6.1. Disjuntores Parciais dos Quadros

Os disjuntores parciais deverão ser do tipo termomagnético para proteção dos equipamentos contra sobrecarga e curto-círcuito, deverão ser equipados com um disparador térmico (bimetal) e um disparador eletromagnético, com característica de disparo 5 a 10 x In (Curva "C"), com capacidade de ruptura mínima de 10 kA em 380V e correntes nominais conforme quadro de cargas. Construção: caixa em material isolante, acionador cor preta, terminais para cabos de até 25 mm<sup>2</sup>, fixação por engate rápido sobre trilho de 35 mm conforme DIN EN 50022, vida útil de 20.000 operações. Normas: de acordo com IEC 947-2, capacidade de interrupção conforme UL 489. Os disjuntores reservas indicados farão parte do fornecimento e a indicação de previsão com barramento, deverá ter no espelho a furação e tampa removível para futura instalação do disjuntor. Correntes nominais conforme quadro de cargas.

Fabricantes: Fabricantes: SIEMENS, MERLIN GERIN, MOELLER ou equivalente.

### - PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

Serão do tipo PEC-8, fabricante ARALPAS ou equivalente.

### - TESTES

Após montagem elétrica, serão realizados os testes preliminares, a saber:

- Conformidade com o projeto;
- Verificação de todos os componentes, conforme lista de materiais aprovados pelo cliente;
- Verificação da polaridade dos transformadores e dos instrumentos;
- Verificação das resistências dos contatos (no caso de equipamento extraível);
- Verificação da continuidade da fiação;
- Controle dos ajustes mecânicos dos mecanismos, etc.;
- Ensaios de isolação dos relés (se for o caso).

## 7.7. Interruptores Diferenciais Residuais

A fim de evitar a ocorrência de choques elétricos prejudiciais à saúde da vida, que podem levar, inclusive, à morte, serão instalados interruptores (IDR) e/ou disjuntores diferenciais residuais (DDR), com sensibilidade de 30mA em circuitos de tomadas localizadas em áreas “molhadas” e/ou circuitos de iluminação e tomadas de áreas externas definidos em projeto. No caso de utilização do IDR ou DDR, além dos condutores fases; os condutores neutros serão conectados a estes equipamentos. Estes condutores, após passarem pelo dispositivo de proteção em questão, não poderão ser conectados a condutores neutros ou terras de outros circuitos.

## 7.8. Quadros Gerais de Baixa Tensão e Outros

### 7.8.1. Introdução:

Estas especificações fixam requisitos mínimos para o fornecimento, fabricação e ensaios para QGBT e QDI, dos tipos de sobrepor.

### 7.8.2. NORMAS:

Os quadros deverão ser fabricados e ensaiados de acordo com as Normas da ABNT, NBR – 6808 em suas edições mais recentes.

#### **7.8.3. Características Construtivas e Mecânicas do Quadro:**

Os quadros deverão ser confeccionados em chapa metálica, aço carbono, com bitola mínima # 14 USG, com estruturas em cantoneiras ou perfis com bitola mínima #12 USG, as laterais e fundo dos quadros deverão ser executadas em chapa única e aparafusadas, grau de proteção IP-54.

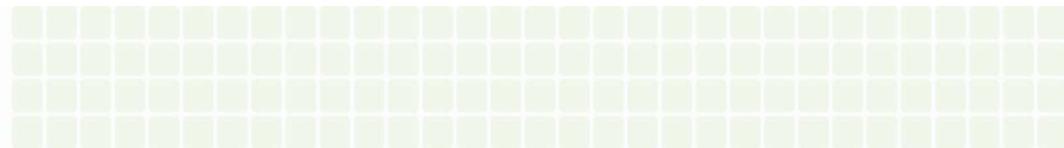
As portas dos quadros deverão ser executadas em um único modulo em chapa da mesma bitola da caixa, estas deverão possuir juntas de vedação, de forma a garantir um nível de proteção IP-23, dobradiças internas, fecho do tipo lingüeta acionados por chave triangular ou de fenda. Os quadros deverão possuir as seguintes características:

- As portas deverão ser providas de aberturas (rasgos) para ventilação, dimensionadas para permitir o mínimo nível de temperatura exigido pelas normas;
- Barramentos deverão ser em cobre eletrolítico com 99% de condutividade, 3 fases, neutro e terra, isolamento para 600V, níveis de curto circuito e capacidade conforme especificação própria.
- Os quadros deverão ter chapa de proteção dos disjuntores, proteção.

#### **7.8.4. Fiação dos Quadros**

As fiações para comando, medição e proteção deverão ser executadas em cabos de cobre flexível, com isolação termoplástica, antichama, isolamento para 750V, com bitola mínima de 2,5mm<sup>2</sup>, e deverão possuir anilhas de identificação. Todos os condutores de interligação entre componentes e bornes terminais deverão ter terminais a compressão, pré-isolados e anilhas com identificação. Nas ligações móveis, com os equipamentos instalados nas portas dos quadros, deverão ser executadas em chicotes de condutores, permitindo a articulação sem tensionar os condutores.

**Obs.: Não são permitidas emendas de condutores no interior do quadro.**



#### 7.8.5. Identificação dos Equipamentos do Quadro

Todos os equipamentos e componentes, chaves, disjuntores, contatores, bornes, dentre outros deverão ser identificados do lado externo, junto às portas, deverão ser usadas etiquetas em acrílico na cor branca com letras gravadas em preto.

Estas etiquetas deverão ser fixadas às portas com parafusos auto-atarrachantes. Os barramentos deverão ser identificados com as seguintes cores:

Fase R = preto/amarelo  
Fase S = branco  
Fase T = violeta/vermelho  
Neutro = azul claro  
Terra (PE) = verde

Outras identificações para condutores deverão ser feitas por meio de anilhas apropriadas em ambas as pontas dos mesmos, coincidindo com as dos bornes.

#### 7.8.6. Pintura e Acabamentos do Quadro

Todas as chapas e estruturas metálicas não condutoras deverão ser submetidas a processo de preparação e pintura com limpeza, desengorduramento, pintura em EPÓXI com duas demão de base e de acabamento. Os quadros deverão ser pintados interna e externamente na cor cinza claro. As placas de montagem deverão ser pintadas na cor laranja. Os parafusos, porcas e acessórios deverão ser zinados ou bicromatizados.

#### 7.8.7. Inspeção e Testes do Quadro

Todos os componentes desta especificação deverão ser submetidos a teste pelos seus fornecedores e terem seus resultados anexados à documentação dos quadros. A inspeção visual deve contemplar:

- Estado geral dos quadros;
- Condições da pintura;

Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC

- Rigidez mecânica das fixações;
- Identificação e marca dos componentes aprovados nos projetos;
- Facilidade de manutenção e ligações;
- Facilidade de inserção e extração de gavetas quando for o caso;
- Verificação de condutores, suas continuidades e suas identificações;
- Verificação dos isolamentos dos cabos, barramentos, proteções, bornes com a utilização de Megger e teste de isolamento com tensão aplicada

## 7.9. Infraestrutura

### 7.9.1. Braçadeiras

Na tubulação aparente abaixo do nível do forro, deverão ser usadas braçadeiras com cunha de aperto, zincadas, fabricação MARVITEC, TRAMONTINA ou equivalente. Acima do nível do forro, poderão ser usadas braçadeiras do tipo "D", zincadas, referência 1,80 do fabricante MARVITEC, TRAMONTINA ou equivalente.

### 7.9.2. Buchas e Arruelas

Buchas e arruelas, sextavadas, galvanizadas, fabricação WETZEL, BLINDA, TRAMONTINA ou equivalente.

### 7.9.3. Condutores

Os condutores terão corpo e tampa em alumínio silício de alta resistência mecânica e à corrosão, parafusos em aço zinkado bicromatizados. Acabamento em epóxi poliéster na cor cinza. Tampas intercambiáveis com modelos de tomadas, interruptores e conectores, fabricação WETZEL, DAISA ou equivalente.

### 7.9.4. Buchas de Fixação

Quando não especificadas em planta, serão:

- Instalações em alvenaria de tijolo. Serão de nylon da FISCHER ou equivalente.

- Instalações em concreto. Serão do tipo chumbador (fixação a pólvora) fabricação WALSYWA ou equivalente.

#### 7.9.5. Parafusos e Porcas

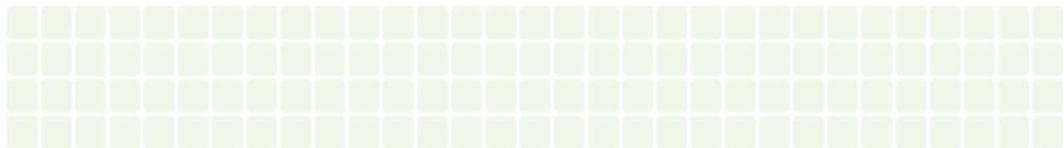
Deverão ser em bitola e tipo de rosca adequadas às situações de emprego. Serão do tipo galvanizado a quente.

#### 7.9.6. Suportes

Os suportes deverão ser dos tipos simples e duplos, suspensos por vergalhão de aço e fixados por pinos, fabricação MARVITEC, MOPA, SISA ou equivalente. Deverão ser utilizados para sustentação, vergalhão tipo rosca total  $\varnothing \frac{1}{2}''$ , fixados de 2 em 2 m, a exceção dos leitos, onde as fixações deverão ser de 1,5 em 1,5 m, fabricação MARVITEC, MOPA, CEMAR ou equivalente.

### 7.10. Condutores

- O dimensionamento dos condutores para diversas interligações (força e comando) está indicado em planta. Todos os condutores deverão ser de cobre, com capa teroplástica, adequadamente isolados para a tensão indicada. Nos locais assinalados onde deverão ser previstos pontos de força, o dimensionamento dos mesmos desde o QG deverá considerar além da potência especificada, a queda de tensão admissível e agrupamento.
- Deve-se evitar emendas nos cabos e fios. Caso seja estritamente necessário elas deverão manter características similares às dos condutores utilizados e estar localizadas dentro de caixas de passagem, feitas com solda após limpeza com lixa fina nas extremidades dos condutores e entrelaçamento dos mesmos. As emendas deverão ser isoladas com fita antiaglomerante e revestidas externamente com fita plástica.
- A passagem dos condutores só poderá iniciar após a canalização estar perfeitamente limpa e seca. Não deverão ser enfiados condutores emendados ou cujo isolamento tenha sido danificado ou recomposto. Todos os condutores deverão ser identificados em ambas as extremidades com anilhas de identificação e de acordo com o projeto.



## 7.11. Aterramento

O cabo de aterramento principal é um condutor de cobre nu de # 50mm<sup>2</sup>. A conexão deste cabo à malha de aterramento deve ser realizada através de conectores apropriados.

Para os quadros de força e iluminação deverá ser levado um condutor de proteção (PE) desde o painel, de seção mínima 10 mm<sup>2</sup>. Este condutor deverá ser identificado através de anilhas ou utilizando-se materiais próprios para identificação por cor (verde ou verde-amarelo) conforme determina a NBR-5410, ou ainda, possuir a capa de cobertura na cor verde. A conexão destes cabos aos painéis será feita através dos conectores de aterramento instalados no interior do painel de distribuição.

### 7.11.1. Aterramento das Instalações Elétricas

Todas as instalações elétricas existentes que possuam ou não aterramento, deverão ser interligadas a malha de aterramento, para que fiquem com o mesmo potencial de tensão de terra.

### 7.11.2. Hastes de Aterramento:

Como eletrodos de descargas (dissipadores verticais), serão utilizadas hastes de aterramento em aço, cobreadas, com diâmetro 5/8" x 3000mm, enterradas na sua totalidade.

### 7.11.3. Malha de Aterramento:

Será em cabo de cobre nu (dissipador horizontal) seção 50 mm<sup>2</sup> interligado à haste de aterramento e circundando todo o prédio. Por ocasião da montagem da malha e medição, se houver a necessidade de mais hastes, estas deverão ser instaladas.

## 7.12. Considerações Finais Elétrica:

As execuções dos serviços serão de acordo com as normas e exigências da ABNT, e toda e qualquer modificação que seja necessária quando da execução deverá ter o aval da Projetista ou do fiscalizador do projeto, sem o qual cessará a responsabilidade ficando a cargo da Construtora.

## 8. INSTALAÇÕES DE PROJETO E COMBATE A INCÊNDIO

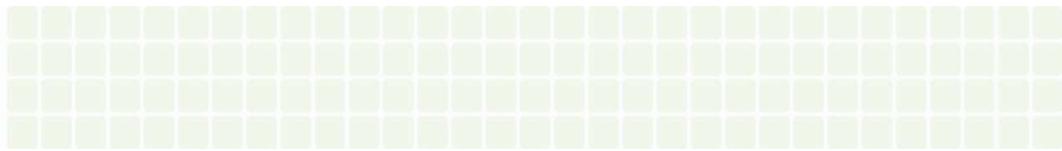
### 8.1. Sistema de proteção por extintores

No projeto foram adotados extintores PQS – 4 kg (tipo ABC – 4 kg) indicados e sinalizados em planta baixa e em prancha de detalhes em anexo. A localização dos extintores deverá obedecer à indicação no projeto, prevendo a probabilidade de o fogo bloquear o seu acesso ser a mínima possível.

Deverão ser fixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60m e nem de 1,00m abaixo do piso.

Os aparelhos deverão ser instalados de acordo com projeto e seguindo as seguintes orientações:

- Os extintores estão locados em planta baixa, com o uso de simbologia própria e o registro da capacidade extintora;
- Os detalhes genéricos apresentam cota de instalação dos aparelhos e as sinalizações;
- Os extintores estão eqüidistantes e distribuídos a cobrir a área dos riscos respectivos, onde o operador não percorra mais de 30 (trinta) metros do ponto mais afastado, observando o caminhamento;
- A localização dos extintores foi observada a probabilidade de o fogo bloquear o seu acesso ser o menor possível, onde haja boa visibilidade e acesso desimpedido;
- Os extintores foram locados em áreas comum, para instalação do dispositivo de segurança foi observada a probabilidade de o fogo bloquear o acesso ao extintor seja a menor possível, onde haja boa visibilidade e acesso desimpedido;



- Foi observada a adequação do agente extintor à classe de incêndio do local a proteger;
- A fixação do aparelho deverá ser instalada com previsão de suportar 2,5 vezes o peso total do aparelho a ser instalado.

## 8.2. Iluminação de emergência

Iluminação deve clarear áreas escuras de passagens horizontais e verticais, incluindo áreas de trabalho e áreas técnicas de controle de restabelecimento de serviços essenciais e normais, na falta de iluminação normal.

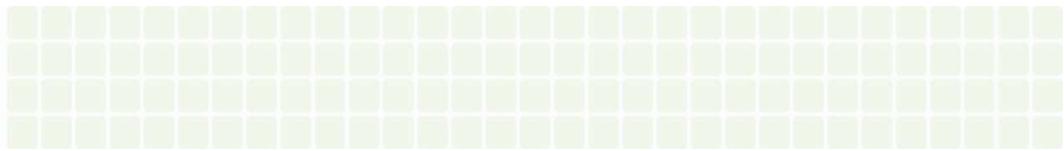
A intensidade deve ser suficiente para evitar acidentes e garantir a evacuação das pessoas, levando em conta a possível penetração de fumaça nas áreas. O sistema de iluminação de emergência deve:

- Permitir o controle visual das áreas abandonadas, para localizar pessoas impedidas de locomover-se;
- Manter a segurança patrimonial para facilitar a localização de estranhos nas áreas de segurança pelo pessoal da intervenção;
- Sinalizar inconfundivelmente as rotas de fuga utilizáveis no momento do abandono do local;

O tempo de funcionamento do sistema de iluminação de emergência deve garantir a segurança pessoal e patrimonial de todas as pessoas da área, até o reestabelecimento da iluminação normal, ou até que outras medidas de segurança sejam tomadas.

No projeto serão utilizados conjuntos de bloco autônomos, devidamente especificados em pranchas. Os aparelhos deverão ser constituídos de forma que qualquer de suas partes resistam a uma temperatura de 70° C, no mínimo 1 hora.

O material utilizado na fabricação das luminárias deve ser do tipo que impeça propagação de chamas e que sua combustão elimine o mínimo de gases tóxicos.



O sistema de iluminação de emergência deve ter autonomia de 02 horas de funcionamento, garantindo durante esse período a intensidade dos pontos de luz de maneira a respeitar os níveis mínimos de iluminação desejados.

Quando o sistema centralizado alimentar, além de iluminação de emergência, outros sistemas de segurança, a autonomia mínima não pode sofrer redução.

A tensão de alimentação deve permitir o reconhecimento de obstáculos que possam dificultar a circulação, tais como: grades, portas de saídas, mudanças de direção, escadas, etc. O reconhecimento dos obstáculos deve ser obtido por ambiente ou por iluminação de sinalização.

Nos locais onde, pela natureza do trabalho não pode haver interrupção, o nível de iluminação de emergência deve ser igual a 70% do nível de iluminação normal, podendo ser utilizado outros valores de tensão.

De acordo com a **IN 011 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**, os blocos autônomos devem seguir as seguintes descrições:

**Art. 6º** A tensão máxima do SIE não poderá ser superior a 30 Vcc.

**Art. 7º** O SIE deve ter autonomia mínima de 2 horas, para os seguintes imóveis:

- I – Edificações com altura superior a 100 m;
- II – Edificações hospitalares com internação ou com restrição de mobilidade; ou
- III – reunião de público com concentração.

**Parágrafo único. Para os demais imóveis, o SIE deve ter autonomia mínima de 1 hora.**

**Art. 8º** Deve-se garantir um nível mínimo de iluminamento de:

- I – 3 lux em locais planos (corredores, halls, áreas de refúgio, salas, etc.); e
- II – 5 lux em locais:

- a) com desnível (escadas, rampas ou passagens com obstáculos); ou
- b) de reunião de público com concentração.

**Art. 9º.** A distância máxima entre 2 pontos de iluminação de ambiente deve ser equivalente a 4 vezes a altura da instalação destes em relação ao nível do piso (*ou seja, Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC*

aproximadamente 8,80 metros, considerando que a iluminação irá ser instalada na altura de 2,20 metros do piso acabado).

**Art. 10.** A altura máxima de instalação dos pontos de iluminação de emergência é imediatamente acima das aberturas do ambiente (portas, janelas ou elementos vazados).

**Parágrafo único. Admite-se a instalação dos pontos de iluminação de emergência junto ao teto das escadas: pressurizadas, enclausuradas ou à prova de fumaça.**

**Art. 11.** Nas rotas de fuga horizontais e verticais do imóvel (circulação, corredores, hall, escadas, rampas, etc.), a iluminação convencional destes ambientes deve ter acionamento automático (por exemplo com o uso de sensor de presença).

**Art. 12.** As luminárias de emergência não podem causar ofuscamento, seja diretamente, seja por iluminação refletiva.

**Art. 13.** O acionamento das luminárias de emergência deve ser automático, em caso de falha no fornecimento da energia elétrica convencional.

**Art. 15.** Deve ser previsto circuito elétrico para o SIE, com disjuntor devidamente identificado, independentemente do tipo de fonte de energia utilizado, podendo ser compartilhado com a sinalização para abandono de local. (Artigo 15 alterado pela NT 34/2018).

**Art. 16.** O SIE alimentado por conjunto de blocos autônomos deve possuir uma tomada.

OBS: Os eletrodutos utilizados para condução de energia de iluminação de emergência e sinalização de abandono não podem ser utilizadas para outros fins.

### 8.3. Saída de emergência

Foi adotada as portas laterais e frontais como saídas de rotas de fuga.

As saídas de emergência deverão atender aos seguintes requisitos:

- As saídas de emergência da edificação serão sinalizadas com indicação clara do sentido de saída;
- Terá largura mínima de 2,00 m;

- Sinalização nas paredes em local bem visível, o número do pavimento correspondente, no pavimento de descarga, deverá ter sinalização indicando a saída;

#### 8.4. Sinalização para abandono de local

A sinalização deverá conter a palavra “SAÍDA” sobre a seta indicativa de saída, possuir fundo na cor verde, as letras e setas de sinalização devem ter a cor branca com efeito fotoluminescente. Deverão também conter, sinalização sobre a porta de saída, os aparelhos auto – luminescentes não devem emitir qualquer radiação ionizante. As dimensões das placas deverão seguir de acordo com art. 7º da IN 013:

*“Art. 7º A SAL deve ser dimensionada conforme Tabela 1.*

*§ 1º Para as placas de SAL com dimensões iguais ou maiores que 75 x 48 cm, pode ser aceita a iluminação da placa de SAL por meio do uso de iluminação de emergência.*

*§ 2º Nos ambientes (por exemplo: salas comerciais, ginásios, supermercados, depósitos, galpões, etc.) com pé direito superior a 4 m e com área superior a 400 m<sup>2</sup>, o tamanho mínimo da placa de SAL deve ser de 50 x 32 cm.*

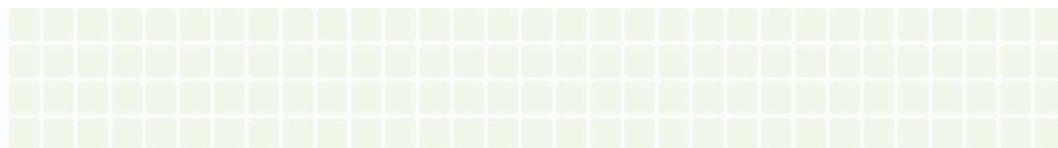
**Tabela 1 - Dimensões mínimas e distâncias entre pontos de SAL**

Tamanho da placa (L x H)	Moldura das letras (L x H)	Traço das letras	Distâncias máximas entre 2 pontos de SAL
25 x 16 cm	4 x 9 cm	1 cm	15 m
50 x 32 cm	8 x 18 cm	2 cm	30 m
75 x 48 cm	12 x 27 cm	3 cm	50 m
100 x 64 cm	16 x 36 cm	4 cm	70 m
125 x 80 cm	20 x 45 cm	5 cm	85 m
150 x 96 cm	24 x 54 cm	6 cm	100 m

Legenda: L = largura; H = altura.

Todas as placas de saída deverão ter a dimensão de 25 x 16 cm. A sinalização de abandono de local deverá ser instalada imediatamente acima das aberturas de portas, ou seja, aproximadamente 2,20 metros acima do piso acabado. Destaca-se que tais placas foram dispostas de maneira a atender o artigo 6 da mesma instrução normativa, que diz:

*“A SAL (Sinalização de abandono de local) deve assinalar todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas,*



*rampas, etc, de tal forma que em cada ponto de SAL seja possível visualizar o ponto seguinte”.*

Em atendimento a IN 013, foram posicionadas placas de sinalizações para abandono de local fotoluminescentes, que em conjunto orientam todas as mudanças de direção.

As figuras abaixo apresentam os detalhes técnicos e a placa de sinalização de abandono de local adotada na elaboração deste Projeto Preventivo Contra Incêndio.

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Placa fotoluminescente, com indicação da saída de emergência, com ou sem complementação do pictograma fotoluminescente (seta, ou imagem, ou ambos).
	Placa fotoluminescente, com indicação da saída de emergência para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, com o símbolo internacional de acessibilidade.

**Figura 10: Placa de sinalização de abandono de local.**

## **8.5. Controle de materiais de acabamentos**

Neste projeto foram escolhidos materiais resistentes ao fogo, todas as especificações de acabamentos estão detalhadas em pranchas, atendendo a normativa IN 018 - CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO.

## **8.6. Corredores, Hall e Descargas:**

É permitido o uso de revestimento para piso: Piso Cerâmico, pedra natural, concreto, madeira ou metálico. Serão admitidos Carpetes, emborrachados, piso vinílico  
Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC

ou de PVC caso sejam comprovadamente de material não propagante (apresentar laudo e ART OU RRT na ocasião da vistoria para liberação do habite-se).

Paredes e divisórias: é permitido o uso de materiais cerâmicos, concreto, alvenaria, metálico, gesso ou pedra natural e Madeira. Carpetes apenas em caso de material comprovadamente não propagante (apresentar laudo e ART OU RRT na ocasião da vistoria para liberação do habite-se).

Teto e forro: é permitido o uso dos seguintes materiais: Concreto, placa cimentícia, metálico ou gesso e madeira. PVC apenas caso comprovadamente não propagante (apresentar laudo e ART OU RRT na ocasião da vistoria para liberação do habite-se).

## 8.7. Instalação elétrica de baixa tensão

Neste projeto foram escolhidos materiais que atendem atendendo a normativa IN 019 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.

### 8.7.1. Vistoria

**Art. 50.** Por ocasião de solicitação de vistoria de habite-se, deve ser apresentado:

- I - RT de execução das instalações elétricas; e
- II - atestado de conformidade das instalações elétricas conforme Anexo E com:
  - a) fotografias de todos os quadros de distribuição em posição aberto, de modo a ficar evidenciada a instalação de todos os dispositivos de proteção e as devidas conexões dos alimentadores; e
  - b) seu respectivo documento de responsabilidade técnica.

Parágrafo único. A inspeção visual deve contemplar todas as exigências previstas nesta IN com exceção do item que trata do abrigo das fontes (Art. 45 a 47) e do capítulo de documentação e fiscalização (Art. 48 a 53).

**Art. 51.** A inspeção visual realizada pelo CBMSC nas instalações elétricas dos serviços de SCI, se restringe a conferência do previsto nos seguintes capítulos desta IN:

- I - instalações elétricas dos serviços de segurança (Art. 30 a 40);

Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC

II - fontes de energia de segurança (Art. 41 a 47).

Parágrafo único. Ao ser observada inconformidades, mesmo que nas instalações elétricas gerais (não apenas dos serviços de SCI), o CBMSC pode notificar o responsável pelo imóvel para regularização e emissão de novo laudo de inspeção.

## 9. INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

Os materiais a serem empregados deverão ser de boa procedência e estar de acordo com as normas técnicas de fabricação (ABTN, etc.).

As especificações dos materiais a seguir relacionadas não são imposições dos projetistas, mas indicações que poderão ser seguidas como orientação na escolha e compra dos mesmos:

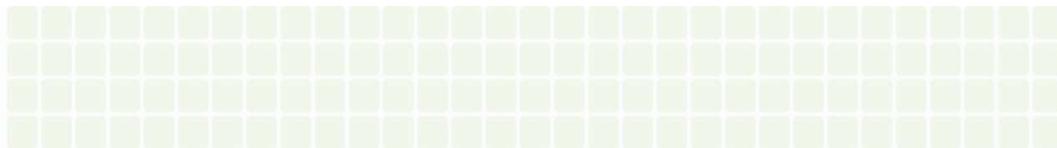
- a) Registros, torneiras e válvulas: marca DECA, DOCOL ou similar.
- b) Tubos, conexões e acessórios de PVC-RÍGIDO para água fria, conexões de ferro galvanizado para recalque de água fria; Tubos e conexões de PVC-Séries Normal e Reforçado para esgotos sanitários.
- c) Acessórios sanitários metálicos (sifões e válvulas): marca DECA, DOCOL ou similar.

### 9.1. Água fria

A tubulação prevista no projeto hidráulico alimentará, por gravidade, todos os pontos de uso efetivo da edificação. Os dutos condutores de água fria, assim como suas conexões, serão de material fabricado em PVC soldável (classe marrom), de marca reconhecida, com bitolas compatíveis com o estabelecido no próprio projeto.

Não serão aceitos tubos e conexões que forem "esquentados" para formar "ligações hidráulicas" duvidosas, assim como materiais fora do especificado, devendo todas as tubulações e ligações estar em conformidade com a NBR 5626/98, inclusive as conexões e os conectores específicos, de acordo com o tipo de material e respectivo diâmetro solicitado no projeto.

Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC



Foi previsto um registro de parede em todos os ambientes (ou ambientes contíguos) que façam uso de instalações hidrossanitárias. Todas as instalações de água potável deverão ser executadas de acordo com o projeto hidráulico, que estará fundamentado na NBR 5626/98.

O abastecimento de água potável se dará de forma independente, mediante cavalete próprio de entrada da água com medidor, segundo padrões da concessionária local, e atenderá toda a demanda necessária prevista no projeto.

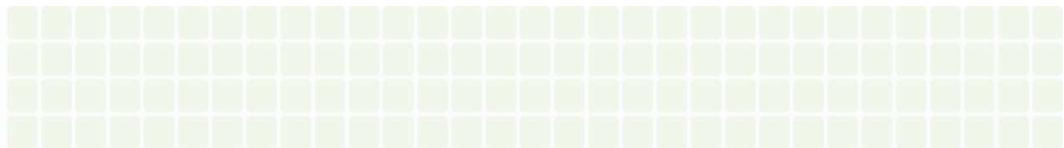
O sistema de alimentação utilizado será o indireto, ou seja, a partir do cavalete com medidor, o líquido potável fluirá até os 02 (dois) reservatórios elevados, constituídos por material de polietileno com capacidade de 1000 litros cada e apoio sobre base nivelada.

Os reservatórios serão interligados e devem possuir o sistema de extravasão “ladrão”, tubulação de limpeza e sistema de ventilação para eliminar o ar na rede hidráulica, seguir projeto específico.

## 9.2. Esgoto

As instalações de esgoto sanitário serão totalmente trocadas e deverão ser executadas de conformidade com o exigido no respectivo projeto básico. Estas instalações deverão ser executadas por profissionais especializados e conhecedores da boa técnica executiva, assim como os materiais aplicados deverão ter procedência nacional e qualidade de primeira linha, descartando-se quaisquer produtos que não atendam as normas pertinentes da ABNT e do Inmetro.

Todo os ambientes geradores de esgoto sanitário (banheiros e vestiários) deverão ser interligado a um ramal, seguindo até a caixa de inspeção e seguindo ao sistema de tratamento de esgoto fossa, filtro anaeróbio, clorador e sumidouro (a ser construído), no qual serão lançados os efluentes finais do esgoto domésticos e em seguida destinado a rede pluvial existente.



As tubulações da rede externa de esgoto, quando enterradas, devem ser assentadas sobre terreno com base firme e recobrimento mínimo de 0,40m (desde que não haja transito de veículos) e as tubulações deverão ser envolvidas com areia sem material ponte agudo e ou orgânico.

Fica a critério da Fiscalização solicitar teste de estanqueidade na rede, a fim de se verificar a possibilidade de algum vazamento, que eventualmente venha a ocorrer na rede de esgoto por deficiências executivas, todas as tubulações, tanto a primária como a secundária, serão submetidas ao teste de fumaça ou ao teste da coluna de água.

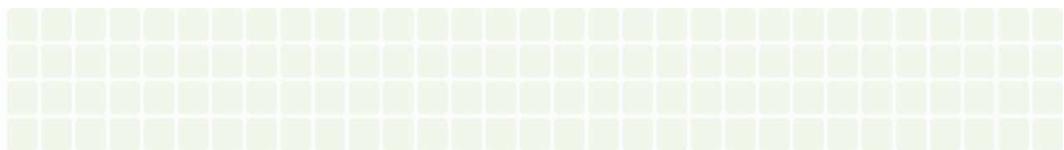
Todos os serviços deverão serem executados obedecendo integralmente às normas, técnicas e recomendações indicadas pelo fabricante dos componentes em utilização.

Deverão ser observados detalhes de rosqueamento, encaixe, dilatação, golpe de Aríete e montagem, de maneira a obter-se qualidade e segurança, sem risco de vazamentos ou acidentes.

É proibida a vedação das conexões roscáveis com cordão e tinta. Todas as vedações deverão ser feitas com fita teflon.

A conexão dos tubos deverá ser efetuada conforme orientações técnicas dos fabricantes, utilizando solução limpadora e adesivo ou lubrificante, conforme projetado e respeitando sempre a declividade mínima solicitada em projeto ou norma.

Os aparelhos como vasos sanitários, lavatórios, mictórios, pias de cozinha, tanques de lavanderia, reservatórios de água e demais (quantitativamente especificados nas planilhas de custos), deverão ser fornecidos completos, ou seja, juntamente a estes deverão ser fornecidos todos os acessórios necessários a seu pleno funcionamento, tais sejam: assentos, válvulas de descarga, registros, ligações, válvulas de saída, elementos de fixação, vedação, apoios, torneiras bóias, flanges, conexões, sifões, etc.



### 9.3. Sistemas de armazenamento - Esterqueiras bovinas

As esterqueiras são estruturas com função de armazenar os dejetos bovinos por um período de tempo até o reuso, que pode ser como fertilizante. A esterqueira não é considerada um sistema de tratamento dos dejetos, mas sim de armazenamento.

Os dejetos da produção de leite são a mistura de água, fezes, urina, restos de ração, areia, barro e cama. Os dejetos são produzidos diariamente durante a lavagem do piso das instalações de manejo bovinos. A quantidade de dejetos produzida diariamente por cada animal irá depender do tipo de sistema de produção, da forma de lavagem das instalações e da qualidade da mão de obra. As águas de lavagem da ordenhadeira, tanques de leite e os descartes de leite também podem fazer parte dos dejetos.

Para destinação correta desses dejetos foi elaborada em projetos as esterqueiras de manejos bovinos. Todo dejetos produzido durante o manejo é coletado dentro da edificação através de uma calha coletora, os dejetos são transportados por essa calha até esterqueira e por lá permanecem pelo mínimo de 30 dias. O processo de construção da esterqueira deve obedecer rigorosamente ao projeto, e ser construído conforme os passos a seguir:

**ETAPA 1- ESCAVAÇÃO:** a esterqueira deve ser construída com uma distância mínima de 30 metros em relação ao ponto de coleta dos dejetos (edificação de manejo bovino), esta etapa escavasse os buracos onde serão fundadas as esterqueiras, e deverá ser observado as exigências já previstas no projeto, tais como as medidas, inclinação e relevo. Devido às limitações do solo no local, foi elaborado um projeto uma esterqueira sendo escavada e aterrada (ver detalhes em projeto), a etapa de escavação sera de aproximadamente 1,00 metro de altura (ver dimensões da esterqueira em projeto), sendo esse material retirado não aproveitado para construção da esterqueira, dessa maneira é exigido que a CONTRATANTE destine esse material para descarte correto;

**ETAPA 2 – ATERRÔ**: nessa etapa deve-se aterrarr aproximadamente 20 cm no fundo da esterqueira com auxílio de barro, na sequencia deve-se compactar esse aterro, as paredes ao redor da esterqueira também devem ser aterradas e compactadas até chegar as dimensões e formato conforme projeto. Após as laterais e o fundo estarem prontos é necessário aterrarr ao redor da esterqueira uma altura de 70 cm do solo conforme prevê o projeto, esse aterro deve ser executado com barro compactado, o aterro deve ser procedido até formar as dimensões conforme projeto. Nessa fase de aterro também deverá ser executado com barro a rampa de acesso de veículos na esterqueira (ver projetos), essa rampa deve ser compactada em camadas, e finalizada com brita 2 na espessura de aproximadamente 5 cm;

**ETAPA 3 – IMPERMEABILIZAÇÃO**: com o escavação e aterro já finalizados e o local destinado a esterqueira já estar com as dimensões conforme projeto, deve executar a impermeabilização do solo, que sera promovida com a fixação de geomembrana PEAD 0,8 mm de espessura e sem emendas para não correr risco de infiltração dos dejetos no solo. Nessa etapa deve atentar-se ao detalhe de aba de ancoragem da esterqueira (deve-se seguir rigorosamente os detalhes construtivos e fixação conforme cada fabricante);

**ETAPA 4 – INSTALAÇÃO DA CALHA**: nessa etapa deve-se conectar a calha que vem os dejetos da edificação de ordenha para dentro da esterqueira (ver os detalhes de desníveis e caixas de inspeções conforme projeto), como a esterqueira está enterrada e aterrada, a calha de transporte ficara a uma altura aproximada de 0,70 cm do chão existente, logo deverá ser criado cavaletes em concreto a cada 1,5 metros no máximo para servir de apoio para a calha, evitando que a mesma venha a se desconectar, a profundidade para enterrar os cavaletes devem ser o necessário para prover a estabilidade e segurança da calha;

**ETAPA 5 – PLANTAÇÃO DE GRAMA**: em toda a parte aterrada deverá ser plantado grama em placas, dessa forma servindo como contenção do barro, evitando o desmoronamento da parte aterrada;

**ETAPA 6 – CERCA:** na parte superior de todo o aterro deverá ser fechado com o auxílio de cerca do tipo tela fixada em palanques de concreto, deixando apenas um portão de acesso conforme definido em projeto;

**ETAPA 7 – OPERAÇÃO:** após a finalização das etapas anteriores deve-se efetuar revisões na em toda a esterqueira afim de constatar a conformidade com o projeto. Serão verificadas as ligações dos tubos e se estas possuem a vedação necessária para que não haja perda de líquido e possíveis contaminações no solo. Após a averiguação da estrutura pela contratada, a fiscalização do projeto emitir um termo de operação, que autorizará o início do funcionamento das esterqueiras.

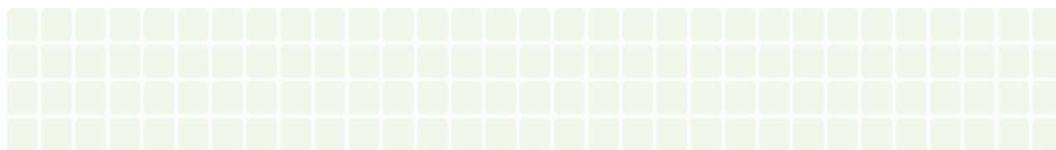
## 10. INSTALAÇÕES CLIMATIZAÇÃO

Deverá a contratada executar, as interligações frigoríferas entre as unidades condensadoras e suas respectivas evaporadoras, fornecendo e instalando tubos de cobre sem costura, conexões e acessórios, nos diâmetros indicados pelo fabricante do equipamento tanto para as linhas de líquido quanto de vapor. Serão utilizados tubos de cobre estruturados e trefilados, sem costura, em cobre desoxidado recozido. As espessuras das paredes e diâmetro das tubulações deverão seguir recomendação do fabricante.

Seguir projeto de climatização para instalação das unidades evaporadoras que serão instaladas nas paredes do ambiente. As condensadoras das respectivas evaporadoras ficarão instaladas na parte externa da edificação, conforme apresentado em projeto. Fica a critério da fiscalização alterar a disposição dos equipamentos.

Todos os aparelhos deverão ser do modelo Split inverter, pois possui mais eficiência energética, muito maior do que os demais modelos e apresenta baixo nível de ruído.

Os tubos de drenos devem ser interligados ao um ralo (com sistema de fecho hídrico) mais próximo da evaporadora ou então ligar na calha existente.



## 11. FOSO ESPINHA DE PEIXE

Fosso espinha de peixe será construído para facilitar a ordenha de leite no ambiente.

A construção iniciara com a remoção do piso existente e escavação do solo, a dimensão da construção está especificada nos projetos arquitetônicos. Será necessário remover 2 pilares para construção do fosso, pois os mesmos irão interferir na hora de instalar a parte de aço inox, obstruindo o espaço de manejo do gado leiteiro.

Esses pilares deverão ser reconstruídos ao lado da parede existente (anexo a sala de ferramentas) conforme demonstrado nas pranchas 01, 02 e 03 dos projetos arquitetônicos, a remoção dos pilares existentes deverá rigorosamente ser executada somente após a construção e cura dos novos pilares, sendo calçada a treliça superior para então remover os pilares de concreto.

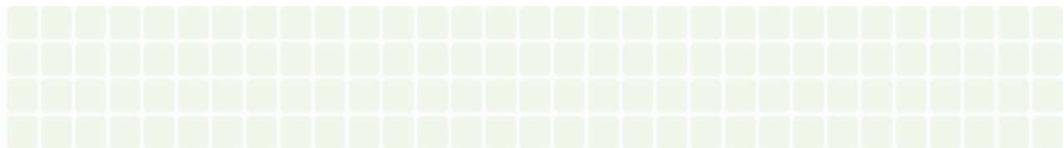
### 11.1. Estrutura e alvenaria

A parte estrutural deverá seguir os descritos em projetos, sendo após a escavação e nivelamento do solo, deverá ser colocado no fundo um lastro de brita N° 1 com espessura mínima de 10 cm, posteriormente deve ser instalado um isolamento da placa e sub-base, o isolamento entre a placa e a sub-base, deve ser feito com filme plástico (espessura mínima de 0,15mm), como as denominadas lonas pretas, nas regiões das emendas, deve-se promover uma superposição de pelo menos 15cm.

A laje de fundo deverá ser executada em concreto armado com fck 30 Mpa, com espessura mínima de 15 cm, sendo todo o detalhamento das armaduras especificadas na prancha 04 do projeto arquitetônico.

As alvenarias do fosso espinha de peixe deverão ser executas em bloco de concreto com espessura de 14 cm, as últimas fiadas de cada parede deveram ser executadas com bloco calha preenchido com concreto fck 30 Mpa e armadura conforme especificado em projeto.

Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC



A alvenaria do fosso deve ser no mínimo 8 cm mais alta em relação ao piso polido a ser construído, de modo a evitar que sujeira ou dejetos vão para dentro do fosso.

Todas as etapas para execução dos serviços de levantamento de alvenaria devem seguir rigorosamente os passos descritos nos itens 6.5 e 6.7 desse memorial.

## 11.2. Revestimento cerâmicos

O fosso espinha de peixe deverá ser totalmente revestido com material cerâmico, tanto as paredes quanto o piso.

Sendo nas paredes deverão ser aplicado Porcelanato retificado, referência Cetim Bianco Acetinado Retificado, marca Portobello ou equivalente aprovado. Os revestimentos porcelanizados deverão obedecer às prescrições da NBR 13818. As dimensões mínimas aceitas serão de 33X45, podendo a critério da Fiscalização aprovar outro modelo proposto pela Contratante. O rejunte deverão ser compatíveis com o a cor e tonalidade da cerâmica e ser aditivado. E assentado com argamassa colante AC-II.

Os revestimentos cerâmicos para os pisos deverão ser porcelanato retificado, marca Portobello ou equivalente aprovado pela fiscalização, deverão proceder de um único fabricante, devendo ser, obrigatoriamente, de primeira qualidade, sem uso anterior. Deverão ter suas dimensões mínimas de 45x45 cm e possuir laudo exigido pelo corpo de Bombeiro de Santa Catarina. Classe de abrasão PEI-5 e garantia do fabricante. Os rejentes deverão ser compatíveis com o a cor e tonalidade da cerâmica e ser aditivado. E assentado com argamassa colante AC-III.

A Contratada deverá impugnar o recebimento ou o emprego de todo o material que, no ato de sua entrega à obra ou durante a verificação que deverá preceder ao seu emprego apresentar características discrepantes da especificação.

O assentamento das placas de piso deverá seguir, rigorosamente, as instruções do fornecedor escolhido. A base do piso deverá ter sido executada há mais de 14 dias.

Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC

(quatorze) dias para que estejam completamente secas. Bases com problemas de umidade deverão ser impermeabilizadas.

A superfície das bases não deve apresentar desvios de prumo e planeza superiores aos previstos pela NBR 13749. Devendo estar firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta ou outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante.

O corte das peças, quando necessário, deverá ser feito manualmente com o uso de ferramentas adequadas, como brocas diamante, cortadores diamante, pinças, rodas para desgaste, etc. Quando do corte e assentamento, deve-se tomar o cuidado de eliminar as arestas cortantes do material cerâmico que ficarem expostas ao contato físico. Para isso deve-se proceder a um bisotamento chanfrado a 45 graus discreto de 2mm nas arestas vivas.

## 12. IMPERMEABILIZAÇÃO

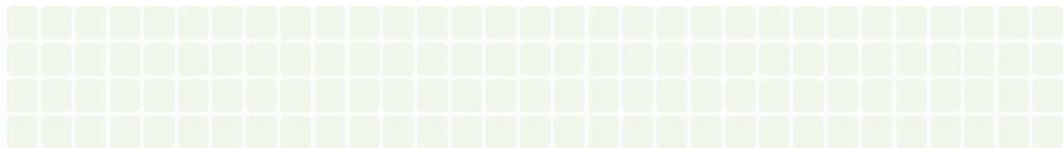
As impermeabilizações serão executadas por pessoal habilitado. Todas as superfícies que forem aplicados impermeabilização deverão passar por teste de estanqueidade de no mínimo 72 horas antes da proteção mecânica, e o mesmo deverá ser acompanhando pela fiscalização. Serão utilizados somente 1 tipo de impermeabilização na obra:

<b>Tipo impermeabilização</b>	<b>Ambiente a ser aplicado</b>
Argamassa polimérica (bi-coponente) com o uso de telas de reforço	Todos os pisos dos banheiros e vestiários subindo a altura de 30 cm nos rodapés e nas paredes dos box de chuveiros até altura de 1,80m  Dentro do fosso de espinha de peixe, tanto no chão quanto nas paredes

Nos pontos aonde tiveram ralos ou tubulações e cantos deverão receber reforço na impermeabilização para garantir a estanqueidade.

Seguir as instruções do fabricante para aplicação das impermeabilizações.

Memorial descritivo: Reforma e ampliação do Setor de Bovinocultura de Leite do IFC



## 13. SERVIÇOS FINAIS

Os serviços de limpeza deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. Todas as alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão limpos abundantemente e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por esses serviços de limpeza. A lavagem de rodapés/soleiras/peitoris será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos.

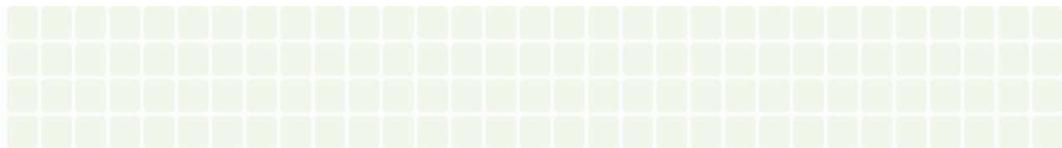
As pavimentações ou revestimentos de pedra, destinados a polimento e ilustração, serão polidos em definitivo.

Haverá particular cuidado em removerem-se quaisquer detritos, ou chapisco de argamassa endurecida, nas superfícies das alvenarias de pedra, dos azulejos e de outros materiais. Todas as manchas e salpicos de tintas serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios. Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.

## 14. OBSERVAÇÕES FINAIS

Pequenas alterações poderão ser feitas, todavia mudanças dimensionais de grande porte não devem ser executadas, sem a prévia autorização dos projetistas ou da equipe técnica do IFC - Campus Camboriú.

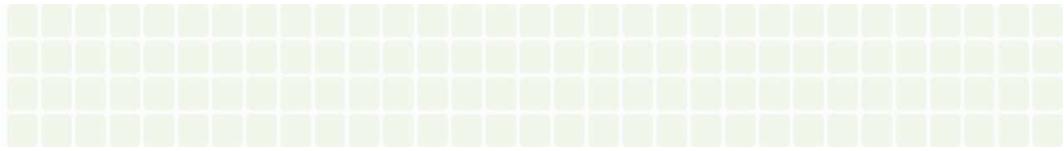


Para produtos e materiais das marcas ou fabricantes mencionados neste memorial, poderá ser empregado similares, desde que comunicado previamente a Fiscalização (Responsável Técnico da IFC – Campus Camboriú) e mediante sua expressa autorização, por escrito. Entende-se por similaridade entre dois materiais e equipamentos, quando existe a analogia total ou equivalência do desempenho dos mesmos, em idêntica função construtiva e que apresentem as mesmas características técnicas exigidas na especificação ou no serviço que a eles se refiram. Caberá à empresa executora comprovar a similaridade e efetuar a consulta, em tempo oportuno, à Fiscalização, não sendo admitido que a dita consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

Deverão ser empregados materiais novos, de primeira qualidade e de acordo com o especificado, salvo quando instalado produto de melhor qualidade ou desempenho exigido neste memorial. Caberá à fiscalização impugnar quaisquer materiais e/ou serviços que não satisfaçam o especificado em projetos ou nesse memorial e em caso da falta de algum material, ou da impossibilidade da execução do especificado, deverá a empresa executora apresentar as justificativas e opções para análise e aprovação da Fiscalização.

**Importante:** Havendo divergência entre qualquer item existente entre Projeto, Memorial Descritivo e Planilha quantitativa, deverá prevalecer a informação contida no Memorial (especificações) e ainda assim, deverá ser consultado a equipe de fiscalização da obra (Responsável Técnico da IFC – Campus Camboriú), a fim de serem esclarecidas todas as dúvidas. Após a conclusão dos serviços, a empresa executora deverá entregar a equipe de fiscalização da obra (Responsável Técnico da IFC – Campus Camboriú) a documentação “As Built” a qual é composta pelo projeto “As Built” e por um documento contendo todas as informações (Marca, linha, referência, código, etc) dos materiais utilizados na execução dos serviços.

Camboriú, agosto de 2025.



---

**Responsável técnico:** Alexandre Fernandes Coimbra

Engenheiro Civil | CREA-SC: 118625-4