# MEMORIAL DESCRITIVO

# REFORMA DA PORTARIA DO CÂMPUS JOINVILLE DO IFSC

# MEMORIAL DESCRITIVO

**OBRA:**

OBRA DE REFORMA DA PORTARIA DO CÂMPUS JOINVILLE DO IFSC.

**LOCAL DA OBRA:**

Câmpus Joinville

Endereço: Rua Pavão, nº 1377 – Costa e Silva, Joinville - SC, CEP: 89220-618

**PROPRIETÁRIO:**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - Câmpus Joinville.

**RESPONSÁVEL TÉCNICO PELOS PROJETOS:**

Rômulo Oliveira Gonçalves

Eng. Civil - CREA-SC 063752-9

**SUMÁRIO**

## Sumário

MEMORIAL DESCRITIVO ..... 1
OBRA: ..... 2
LOCAL DA OBRA: ..... 2
PROPRIETÁRIO: ..... 2
RESPONSÁVEL TÉCNICO PELOS PROJETOS: ..... 2
1. APRESENTAÇÃO ..... 6
2. LOCALIZAÇÃO DA OBRA ..... 6
3. GENERALIDADES ..... 6
4. ADMINISTRAÇÃO LOCAL ..... 8
5. MATERIAIS ..... 9
6. SERVIÇOS PRELIMINARES ..... 10
7. NORMAS DE SEGURANÇA ..... 11
8. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS ..... 11
9. LIMPEZA DA OBRA E DESCARTE DE MATERIAIS ..... 12
10. MOVIMENTAÇÃO DE OPERÁRIOS E TRANSPORTE DE MATERIAIS ..... 13
**11. REMOÇÃO DO PAVER E REGULARIZAÇÃO DE TERRA PARA A RAMPA ..... 14**
**12. CARGA E TRANSPORTE DE TERRA ..... 14**
12.1 FORNECIMENTO DE TERRA ..... 14
12.2 ATERRO ..... 14
12.3 ESCAVAÇÃO DE TERRA ..... 14
12.4 NIVELAMENTO E COMPACTAÇÃO DE FUNDO DE VALA ..... 14
12.5 REATERRO COMPACTADO ..... 15
12.6 TRANSPORTE DE TERRA PARA ATERRO REGULARIZADO ..... 15

**13. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO ..... 15**
13.1 Pilares ..... 16
13.1.1 Dimensões e Detalhes dos Pilares ..... 16
13.1.2 Processo de Execução dos Pilares ..... 16
13.1.3 Locação ..... 16
13.1.4 Montagem das Armaduras ..... 17
13.1.5 Execução das Formas ..... 17
13.1.6 Concretagem ..... 17
13.1.7 Controle de Qualidade ..... 17
13.2 Vigas ..... 18
13.2.1 Material das Vigas ..... 18
13.2.2 Tipos de Vigas ..... 18
13.2.3 Processo de Execução das Vigas ..... 18
13.3 Lajes ..... 19
**14. ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL ..... 23**
**15. ALVENARIA ..... 23**
15.1 Especificações Técnicas dos Materiais ..... 23
15.2 Encunhamento: ..... 25
15.3 Vergas e Contravergas ..... 25
**16. PISOS ..... 26**
16.1 Contrapiso ..... 26
16.2 Piso Cerâmico ..... 26
16.3 Rodapé Cerâmico ..... 28
**17. IMPERMEABILIZAÇÕES ..... 30**
17.1 NORMAS DE REFERÊNCIA ..... 31
17.2 MATERIAIS ESPECIFICADOS ..... 31
17.5 Superfícies enterradas ..... 33

**18. REVESTIMENTOS DE ALVENARIA ..... 34**
18.1 Chapisco ..... 34
18.2 Emboço ..... 35
18.3 Reboco ..... 36
18.4 Revestimento Cerâmico ..... 36
**19. Pintura ..... 36**
19.1 Especificações técnicas dos materiais ..... 36
19.2 Aplicação da Pintura ..... 37
19.3 Controle de Qualidade ..... 37
19.4 PINTURA EM EPÓXI SOBRE PAREDES DO WC DA GUARITA ..... 38
**20. ESQUADRIAS ..... 39**
**21. LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS ..... 42**
**22. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ..... 43**
**23. INSTALAÇÕES DE TELECOM ..... 43**
**24. CONCLUSÃO ..... 45**

## 1. APRESENTAÇÃO

Este Memorial Descritivo tem como objetivo estabelecer os requisitos técnicos, especificar e complementar serviços e materiais a utilizar, bem como normatizar a execução da **OBRA DE REFORMA DA PORTARIA NA UNIDADE DE JOINVILLE/SC**

São partes integrantes deste projeto:

- Este Memorial Descritivo;
- As pranchas dos projetos arquitetônico, estrutural, elétrico e de telecom e suas anotações;
- A Planilha orçamentária, eventograma e cronograma.

## 2. LOCALIZAÇÃO DA OBRA

OBRA DE REFORMA DA PORTARIA DO CÂMPUS JOINVILLE DO IFSC: Rua Pavão, nº 1377 – Costa e Silva, Joinville - SC, CEP: 89220-618.

## 3. GENERALIDADES

- Estas especificações técnicas, juntamente com todas as demais peças gráficas, quantitativos, orçamento e cronograma, integrarão o presente contrato de construção.
- Todos os documentos são complementares entre si, constituindo juntamente com os projetos e detalhes, peça única. Assim, qualquer menção formulada em um documento e omitida nos outros, será considerada como especificada e válida.
- No caso de eventual divergência de informações a solicitação de esclarecimento de dúvidas relacionadas ao objeto do presente processo licitatório deverá ser efetuada pelas empresas interessadas até o 5º (quinto) dia útil que anteceder a data estabelecida no referido Instrumento Convocatório.
- Todas as alterações nas especificações técnicas e projetos deverão ser autorizadas pela Fiscalização.

- A execução dos serviços contratados e aqui descritos obedecerá rigorosamente às normas vigentes da ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas, às exigências das Concessionárias de Serviços Públicos e às especificações dos fabricantes dos materiais quanto ao seu modo de aplicação e utilização, além das legislações vigentes aplicáveis.

- A empresa contratada deverá apresentar ART/RRT de execução junto ao CREA/CAU dos serviços a serem executados, bem como o Termo de Garantia com validade mínima de 05 (cinco) anos.

- Diário de Obra: Deverá ser preenchido diariamente pelo responsável técnico pela execução da obra, em duas vias, sendo que a primeira ficará disponível para o controle da Fiscalização do IFSC. De forma complementar à documentação mensalmente apresentada à fiscalização, conforme previsão contratual, a Contratada deverá apresentar o Diário de Obras digitalizado, devidamente assinado pelo responsável técnico e pela Fiscalização do IFSC. Nas anotações deverão constar todo o andamento da obra, tais como - produção diária, serviços efetuados, efetivo diário, equipamentos e fatos dignos de nota. A fiscalização terá acesso direto a este documento, podendo também nele anotar, a qualquer tempo, tudo o que julgar necessário. Todas as comunicações e ordens de serviço, da contratada ou da fiscalização, deverão ser registradas no Diário de Obras, ao passo que só serão considerados os pleitos decorrentes de anotações validadas pela fiscalização e anotadas no Diário de Obras".

- Similaridade: Para produtos e materiais das marcas ou fabricantes mencionados nas especificações, a Contratante admitirá o emprego de marcas e modelos similares, desde que previamente aceitas pela Fiscalização, mediante expressa autorização, cuja validade somente ocorrerá quando ocorrer por escrito. Por similaridade entre dois materiais e equipamentos, entender-se-á a existência de analogia total ou equivalência de desempenho, idêntica função construtiva e que apresentem características técnicas minimamente equivalentes àquelas exigidas na especificação ou no serviço que a eles se refiram. Caberá ainda, à Contratada, e a critério da fiscalização, comprovar a similaridade e efetuar a consulta em tempo hábil, não sendo admitido que este processo sirva para justificar o descumprimento de eventuais prazos estabelecidos na documentação contratual.

- Subcontratação: A Contratada não poderá subcontratar as obras e serviços contratados no seu todo podendo, contudo, fazê-lo parcialmente para cada serviço, desde que previamente autorizado pela Fiscalização, sendo mantida a sua inteira e direta responsabilidade sobre a qualidade e segurança dos serviços e funcionários subcontratados.

- Licenças – Documentação: A contratada fica obrigada a obter, às suas custas, todas as licenças e alvarás necessários à obra, pagando os emolumentos previstos por lei e observando todas as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública. Estará obrigada, também, ao cumprimento de quaisquer formalidades e/ou

pagamento de taxas ou multas que porventura sejam impostas por quaisquer órgãos competentes, na ocasião da execução da obra.

- Vistoria Prévia: Competirá à Contratada, a seu critério, vistoriar o local da obra para examinar suas condições, bem como identificar as dimensões dos serviços, riscos, técnicas e materiais necessários à adequada execução do contrato. A não observância deste item não poderá servir de justificativa para alegação de desconhecimento quanto às condições de execução do objeto.

- Controle de acesso ao canteiro: Competirá à Contratada facilitar a fiscalização dos materiais e execução da obra, facilitando o acesso à obra, bem como a quaisquer oficinas, depósitos, armazéns ou dependências onde se encontrem materiais destinados à execução da obra especificada. Esta garantia de livre acesso da fiscalização deverá ocorrer, exclusivamente, pelos fiscais designados para acompanhamento do contrato.

- Ocorrência de danos: Todo e qualquer dano causado às instalações, por elementos ou funcionários da Contratada, deverá ser reparado sem ônus para o IFSC.

- Responsável Técnico - Deverá ser mantido na obra um profissional de nível superior, da área de engenharia ou arquitetura, devidamente qualificado para o cumprimento das atividades deste objeto. Este profissional deverá assumir, integralmente, a responsabilidade técnica pela execução da obra, ao passo que a quantidade de horas expressas em planilha representará o período em que o profissional deverá estar residente em obra, à disposição das equipes de execução e de fiscalização.

- Equipe Técnica - Será mantida na obra uma equipe de operários na quantidade necessária ao cumprimento do cronograma físico, além de, no mínimo, um Encarregado de Obras ou Mestre de Obras de experiência comprovada. A critério da fiscalização, poderá ser solicitado, a qualquer tempo, a imediata substituição de quaisquer dos integrantes da equipe técnica, dentre os responsáveis pela execução direta do contrato.

- A CONTRATADA deve coordenar os serviços para que seja concluído dentro do prazo estabelecido, conforme cronograma físico-financeiro proposto.

- Todo serviço considerado inaceitável pela fiscalização será refeito às custas do proponente.

## 4. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

### 4.1. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

A Contratada fornecerá todos os materiais, mão de obra especializada, equipamentos de proteção individual e coletiva, supervisão, administração, equipamentos, ferramentas, transporte vertical e horizontal, carga e descarga de materiais, testes de qualidade de materiais e serviços e tudo o mais que for necessário para a perfeita execução e completo acabamento da obra. Serão, ainda,

de inteira responsabilidade da Contratada quaisquer acidentes no trabalho ou danos materiais ocorridos durante a execução dos serviços, de acordo com o disposto nas Normas de Segurança e Medicina do Trabalho referente às atividades da Construção Civil.

Termo de recebimento de EPI: De forma complementar à documentação mensalmente apresentada à fiscalização, conforme previsão contratual, a Contratada deverá apresentar Termo de recebimento de EPI, assinado individualmente pelos funcionários que integrarem a equipe de execução do contrato. A partir deste termo, o funcionário atestará, mediante assinatura e anotação da data em que ocorrer, o recebimento de todo e qualquer EPI, bem como o treinamento necessário para a adequada execução dos serviços aos quais estará sujeito.

4.2. UNIFORMES INDIVIDUAIS

A CONTRATADA deverá disponibilizar aos funcionários uniformes (calça, camiseta e jaqueta) com a devida identificação do nome da empresa. Durante todo o tempo em que permanecerem dentro das dependências do IFSC, os funcionários da CONTRATADA deverão fazer uso do uniforme fornecido pela empresa.

4.3. CHEFIA DA OBRA – RESPONSÁVEL TÉCNICO

A empresa CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras um engenheiro civil/arquiteto por um período mínimo de quatro horas diárias. Será desenvolvida uma agenda que vincule a permanência do engenheiro civil/arquiteto a visitas agendadas da fiscalização, sem prejuízo de visitas a serem feitas sem agendamento, quando a fiscalização se dirigirá ao encarregado da obra.

Será de responsabilidade do engenheiro civil/arquiteto, além das demais atribuições técnicas inerentes às boas práticas da engenharia, administração e planejamento, manter atualizado e assinado o diário de obras, ficando este no canteiro de obras.

A CONTRATADA deverá apresentar ART do CREA ou RRT do CAU do responsável técnico pela obra, referente à execução da obra ou serviço, com a respectiva taxa recolhida, no início da obra.

4.4. MESTRE OU ENCARREGADO DA OBRA – RESPONSÁVEL TÉCNICO

A empresa CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras um mestre ou encarregado de obras durante todo o período de execução, capaz de discutir e definir pequenos ajustes da obra com o fiscal, desde que devidamente registrados em diários de obras, nas visitas não agendadas da fiscalização com o responsável técnico do canteiro. Todas as eventuais alterações de projetos deverão estar registradas em diário de obras.

Uma vez identificadas quaisquer divergências entre as especificações, planilhas de orçamento e projetos, a contratada deverá contatar, imediatamente, a fiscalização antes de qualquer execução de serviços.

## 5. MATERIAIS

Todos os materiais e ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, deverão ser de Primeira Qualidade ou Qualidade Extra, entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material e ou equipamento a ser utilizado, satisfazer as especificações da ABNT, do INMETRO, e das demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade, modelo e tipos especificados no projeto, nos memoriais de cada projeto, neste memorial ou nas especificações gerais, e devidamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Caso o material e ou equipamento especificado nos projetos e ou memoriais, tenham saído de linha, ou encontrarem-se obsoletos serão substituídos pelo modelo novo, desde que comprovada sua eficiência, equivalência e atendimento às condições estabelecidas nos projetos, especificações e contrato a expensas da CONTRATADA.

A aprovação será feita por escrito, mediante apresentação das amostras à FISCALIZAÇÃO, antes da aquisição do material e ou equipamento.

O material e ou equipamento, etc. que, por qualquer motivo, for adquirido sem aprovação da FISCALIZAÇÃO deverá, dentro de 72 horas, ser retirado e substituído pela CONTRATADA, sem ônus adicional para a CONTRATANTE. O mesmo procedimento será adotado no caso do material e ou equipamento entregue não corresponder à amostra previamente apresentada. Ambos os casos serão definidos pela FISCALIZAÇÃO.

Os materiais e ou equipamentos deverão ser armazenados em locais apropriados, cobertos ou não, de acordo com sua natureza, ficando sua guarda sob a responsabilidade da CONTRATADA. Ressalte-se que quaisquer componentes da obra somente serão incorporados ao patrimônio do IFSC após a assinatura do Termo de Recebimento Definitivo da Obra.

É vedada a utilização de materiais e ou equipamentos improvisados, danificados e ou usados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim a que se destinam, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a utilizá-las em substituição às peças recomendadas e de dimensões adequadas.

A FISCALIZAÇÃO deverá ter livre acesso a todos os almoxarifados de materiais, equipamentos, ferramentas, etc., para acompanhar os trabalhos e conferir marcas, modelos, especificações, prazos de validade, etc.

## 6. SERVIÇOS PRELIMINARES

### 6.1. PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO

Durante os serviços da obra deverão ser instalados todos os elementos necessários para a adequada sinalização e isolamento das áreas influenciadas pelos canteiros de obras a fim de serem evitados quaisquer riscos para pedestres, veículos ou público que acessam e transitam nas proximidades da edificação.

6.1.1. Placa da Obra

Será obrigatória a instalação de placa da obra, em local de fácil visualização, contendo: o nome e o endereço completo com telefone da empresa contratada para a elaboração do projeto e execução da obra, o nome completo dos respectivos responsáveis técnicos e dos respectivos registros no CAU e/ou CREA.

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, proporções e – Obras, disponível em:

https://www.gov.br/secom/pt-br/central-de-conteudo/guias-e-manuais/uso-da-marca-do-governo-federal/2024-mar_br_govfederal_manual-de-uso_placas/@@download/file

Deverá ser confeccionada em material resistente às intempéries e dimensões conforme especificado na planilha orçamentária. Deverá, ainda, ser afixada em local visível, conforme indicação da fiscalização, ocorrendo preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização e maior publicidade. A placa deverá ser mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras. Qualquer necessidade de substituição do material ocorrerá às expensas da Contratada.

As placas deverão ser em lona impressa, com estrutura metálica, conforme padrão IFSC.

## 7. NORMAS DE SEGURANÇA

- ABNT NBR-6494/1990 – Segurança nos Andaimes
- ABNT NBR-7678/1983 – Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção.
- Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

## 8. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

O dimensionamento das instalações no canteiro de obras deverá seguir o projeto de Canteiro de Obras e as normativas do MTE, NR18 - Condições do Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

8.1. ESCRITÓRIO E ALMOXARIFADO

O barracão de obras especificado para essa obra deverá ser do tipo Container em chapa de aço trapezoidal com forro termo acústico, chassi reforçado e piso de compensado naval. Este deverá contar com infraestrutura para escritório, banheiro/vestiário com sanitário, lavatório, mictório e chuveiros, com dimensões conforme especificado em planilha.

O local para instalação do barracão está determinado no projeto de Canteiro de Obras, bem como todas as áreas adjacentes necessárias para a execução da obra, como áreas de vivência, cobertura para armação de aço, carpintaria e betoneira.

Deverá ser estipulada área para instalação do escritório, dotada de bancada e espaço suficiente para manuseio e organização de plantas e memoriais, tanto pela Contratada como pela Fiscalização.

### 8.2. LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

A contratada deverá utilizar derivações de água e energia da rede existente, pertencentes ao Bloco existente do Câmpus, sendo, entretanto, a execução dessas derivações de responsabilidade exclusiva da contratada. A energia será distribuída de acordo com as normas da **NBR 5410**, garantindo proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos. A instalação de água seguirá a **NBR 5626**, assegurando o fornecimento constante e seguro.

Para o sistema de esgoto o mesmo deverá ser interligado ao sistema de sumidouros existentes, que estarão localizados abaixo do canteiro de obras, conforme determinado em projeto

### 8.3. MANUTENÇÃO DA OBRA

Projetos: Deverá ser mantido de forma organizada em caixas de arquivo ou cabide de projetos uma cópia atualizada de todos os projetos executivos da referida obra, impressos e em escala.

Equipamentos de Proteção: Durante a execução da obra deverão ser disponibilizados para os trabalhadores Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC), conforme orientado na NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

Todas as áreas danificadas durante o andamento da obra, como gramados, calçadas ou áreas pavimentadas, deverão ser restauradas após a conclusão das etapas de construção. Isso inclui a recomposição do gramado ou de qualquer área verde danificada, além da restauração de calçadas, pavimentos ou outras estruturas comprometidas pelo trânsito de veículos ou pela movimentação de materiais. As reparações deverão ser feitas utilizando materiais de qualidade equivalente aos originais, garantindo a reintegração completa da área ao seu estado anterior.

Recomenda-se um relatório fotográfico de todas as áreas pré obra, este, deverá ser assinado pela empresa executora e pelo responsável pela fiscalização da obra, bem como os responsáveis pelo Câmpus de Joinville.

## 9. LIMPEZA DA OBRA E DESCARTE DE MATERIAIS

### 9.1. LIMPEZA PERMANENTE

No desenvolvimento da obra o canteiro deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, principalmente nas vias de circulação e passagens. O entulho ou sobras de material devem ser regularmente coletados e removidos. Por ocasião de sua remoção, necessitam ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar poeira excessiva e eventuais riscos, bem como da obediência às normas da Prefeitura Municipal de Joinville.

É proibida a queima de lixo, lenha ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras.

A limpeza da obra será cobrada desde o seu início. O canteiro, incluindo a totalidade do terreno, e a obra propriamente dita deverão ser mantidos constantemente limpos e organizados.

O projeto deverá incluir a instalação de um espaço específico para a gestão de resíduos sólidos, com contêineres separados para resíduos recicláveis e não recicláveis, conforme a **NBR 10004** (Resíduos Sólidos - Classificação). O descarte será realizado periodicamente, respeitando as normas ambientais.

Todas as interferências existentes para a implantação da obra deverão ser levantadas no local e removidas, prevendo uma verba a preço fechado para execução desse serviço. Deverão ser demolidas estruturas em alvenaria, concreto, metálicas e quaisquer estruturas que estejam interferindo na execução da obra. Para os casos em que a obra sobrepor pátios e ruas, deverá ser demolido o pavimento de asfalto, concreto ou paralelepípedo.

**Todas as interferências, como tubulações hidrossanitárias, de incêndio, utilidades e elétricas ficarão a cargo da contratada remoção, realocação e interligação das mesmas.**

## 10. MOVIMENTAÇÃO DE OPERÁRIOS E TRANSPORTE DE MATERIAIS

Transporte de material: O levantamento manual ou semi mecanizado de cargas deve ser executado de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com a sua capacidade de força, conforme a NR-17 – Ergonomia.

Os guinchos de coluna ou similar devem ser providos de dispositivo próprios para sua fixação. O tambor do guincho de coluna deve estar nivelado para garantir o enrolamento adequado do cabo.

Os equipamentos de transportes de materiais devem possuir dispositivos que impeçam a descarga acidental do material transportado (trava quedas).

A concretagem das estruturas será realizada através do método de bombeamento, garantindo que o acesso para caminhões betoneiras seja feito pela rua e evitando o trânsito de caminhões sobre áreas internas e gramadas. O concreto será bombeado diretamente da rua até os pontos específicos da obra, minimizando o impacto sobre o canteiro e preservando as vias internas e gramados do canteiro de obras. Este método também otimiza a logística da obra, reduzindo o risco

de danos às estruturas provisórias e áreas de circulação de pedestres.

## 11. REMOÇÃO DO PAVER E REGULARIZAÇÃO DE TERRA PARA A RAMPA

Está prevista a retirada do paver de 8cm na região da nova rampa de saída de veicilos e da calçada externa. Regularização de terra para a colocação de bica graduada com espessura de 20cm compatada. E colocação do paver de 8cm na rampa e na calçada.

## 12. CARGA E TRANSPORTE DE TERRA

Consiste na carga e transporte de terra escavada utilizando equipamentos tipo: pá carregadeira, caminhão caçamba.

### 12.1 FORNECIMENTO DE TERRA

Para adequar as cotas de projeto, deverá ser importada terra de primeira categoria devendo a carga e transporte da jazida até o local da obra estar incluso no preço.

### 12.2 ATERRO

Consiste em espalhar adequadamente a terra que será sempre compactado mecanicamente, em camadas de no máximo 30 cm, a 95% de Proctor Normal. Nos casos de câmaras frigoríficas, simplesmente apoiadas sobre aterros compactados, estes deverão resistir a cargas de no mínimo 5.000 kg/m², por tempo indeterminado, sem qualquer recalque.

### 12.3 ESCAVAÇÃO DE TERRA

As escavações poderão ser manuais ou mecanizadas utilizando equipamentos específicos.

Caso haja possibilidade de desmoronamento devido à baixa capacidade de suporte do solo, a construtora deverá executar um escoramento que poderá ser pranchões de madeira escorados entre as valas e escavação em V na parte superior da vala, arrimo provisório em perfis metálicos cravados e depois sacados com pranchões de madeira encunhados ou muros de madeira travados devendo o custo estar incluso no preço da escavação.

### 12.4 NIVELAMENTO E COMPACTAÇÃO DE FUNDO DE VALA

O fundo de vala deverá ser nivelado e bem compactado manualmente com maço de 30 kg ou sapo nas cotas indicadas em projeto para receber lastro de brita ou concreto magro.

Caso a fundação seja direta (sapatas isoladas ou corridas) e não apoiada sobre rocha, decomposição de rocha ou concreto para nivelação/melhoria de rocha deverá ser adicionado britas 1 e 2 com 5,0 cm de espessura ao solo, sendo bem compactado.

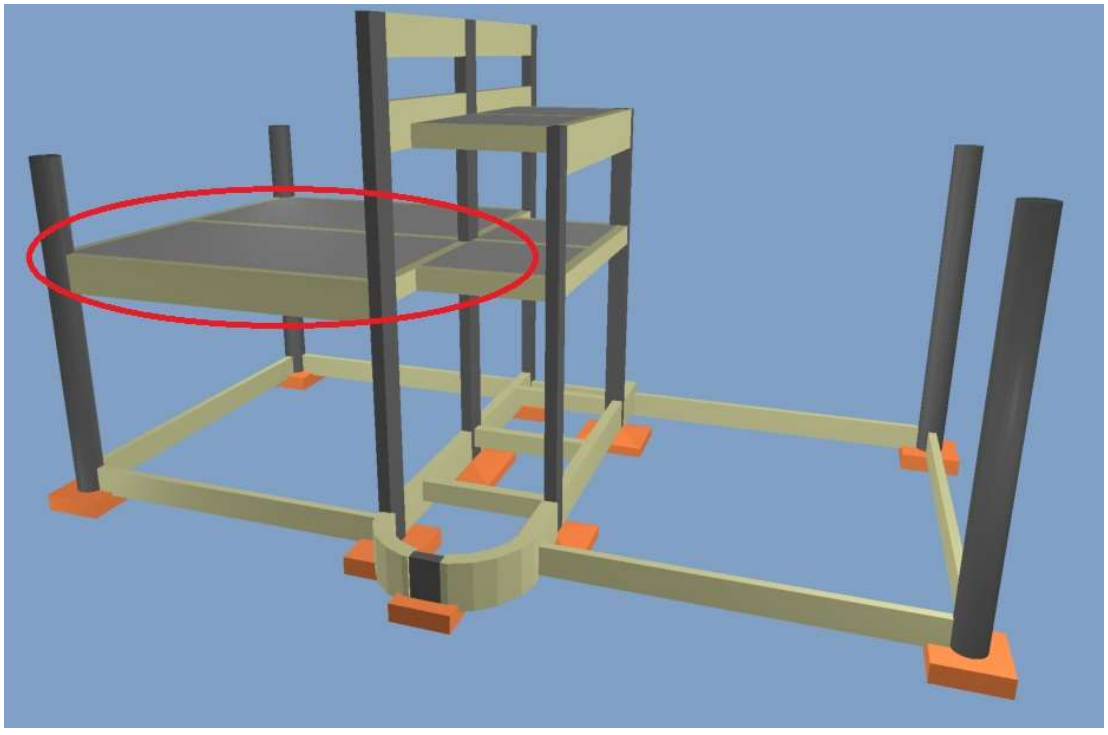
### 12.5 REATERRO COMPACTADO

O reaterro das cavas, valas, arrimos será sempre compactado manualmente utilizando equipamento para compactação manual tipo sapo, para solos argilosos, ou placa vibratória para solos arenosos em camadas de no máximo 20 cm de espessura.

### 12.6 TRANSPORTE DE TERRA PARA ATERRO REGULARIZADO

Toda a terra excedente dos serviços em terra deverá ser carregada em caminhão e transportada para fora das dependências da obra/empresa, sendo despejadas em local determinado pela construtora não importando a distância e deverá ser disposto dentro da legislação do órgão ambiental do Estado onde será executada a obra e de acordo com a Resolução 307/2002 do CONAMA.

## 13. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO



A laje de concreto armado que será executada está destacada na figura acima na estrutura existente da Portaria. Será a cobertura da nova recepção.

Para a ligação das novas vigas nos pilares existentes parte do reboco dos mesmos deverá dser removido para melhor aderência. Deverá ser utilizado um pacômetro para localizar a regição das armaduras do pilar existente para evitar o rompimento das mesmas. Deverão ser realizados furos

mecanizados nos pilares existentes em concreto, com perfuratriz manual, para ancoragem das barras de aço das novas vigas nos pilares existentes. A broca deverá ser com diâmetro de 2 a 3mm maior que o diâmetro da barras da viga.

Deverá ser realizado preparo de ponte de aderência com adesivo estrutural a base de resina epoxi, bicomponente, fluido (referência: sikadur 32). Deverá ser aplicado na superfície dos pilares existentes onde serão apoiadas as novas vigas de contreto armado. A aplicação deverá ser feita após a limpeza rigorosa do local.

Após deverá ser realizado chumbamento químico de arranque de armadura estrutural em pilar de concreto existente, utilizando adesivo epóxi bicomponente injetável (referência: Sika AnchorFix-2+ Tropical), tixotrópico, incluindo limpeza rigorosa do furo e aplicação de resina. O chumbamento só poderá ser realizado após a limpeza rigorasa dos furos.

## 13.1 Pilares

- **Concreto:** O concreto utilizado na execução dos pilares será do tipo **C25**, com resistência característica mínima de 25 MPa. O concreto será usinado e transportado em caminhões betoneira, garantindo a qualidade e a homogeneidade da mistura.
- **Aço:** A armadura será composta por aço **CA-50** para as barras longitudinais e aço **CA-60** para os estribos. A tabela a seguir detalha as especificações para os diferentes pilares conforme o projeto.

**** APENAS SERÃO PERMITIDOS A UTILIZAÇÃO DE AÇOS DE MARCAS NACIONAIS PARA A OBRA****

### 13.1.1 Dimensões e Detalhes dos Pilares

Conforme os projetos fornecidos, os pilares variam de acordo com o nível de construção.

- Diâmetro das barras longitudinais**:** Ø10 mm e Ø12.5 mm (CA-50).
- Estribos: Ø5 mm (CA-60), com espaçamento de 12 cm.

Os pilares serão armados de acordo com o detalhamento fornecido nos projetos, respeitando o cobrimento mínimo de 3 cm para garantir a proteção das armaduras contra corrosão e danos mecânicos.

### 13.1.2 Processo de Execução dos Pilares

### 13.1.3 Locação

- **Definição das Posições:** A locação dos pilares será realizada conforme os eixos indicados no projeto de locação de pilares. Será utilizada uma estação total para garantir a precisão da locação.
- **Marcação das Fundações:** A posição exata dos pilares será marcada sobre

as fundações, garantindo que estejam alinhados conforme o projeto estrutural.

#### 13.1.4 Montagem das Armaduras

- **Montagem das Barras Longitudinais:** As barras longitudinais serão montadas conforme o projeto, utilizando aço CA-50. As barras serão devidamente posicionadas e fixadas para garantir a geometria adequada durante a concretagem.

- **Colocação dos Estribos:** Os estribos de aço CA-50 serão colocados com o espaçamento especificado no projeto, garantindo a rigidez do conjunto.
- **Cobrimento:** Será respeitado o cobrimento mínimo de 3 cm para proteger as armaduras contra a ação do tempo e agentes agressivos.

#### 13.1.5 Execução das Formas

- **Material das Formas:** As formas serão de madeira compensada, garantindo o alinhamento e a verticalidade dos pilares.

- **Verificação:** Antes da concretagem, será verificado o posicionamento correto das formas e o fechamento adequado para evitar vazamentos durante a concretagem.

#### 13.1.6 Concretagem

- **Concreto Usinado:** O concreto será usinado, conforme especificações de resistência C25 (25 MPa). A concretagem será contínua, com controle de vibração para garantir que o concreto preencha todos os espaços da forma sem formação de vazios.

- **Controle de Qualidade:** Durante a concretagem, serão coletadas amostras do concreto para ensaio de resistência aos 7 e 28 dias, conforme a **NBR 5739**.

- **Cura:** Após a concretagem, será realizada a cura úmida dos pilares por pelo menos 7 dias, utilizando mantas de polietileno ou jatos de água, conforme as condições do local.

#### 13.1.7 Controle de Qualidade

Para garantir a conformidade da execução dos pilares com os padrões técnicos exigidos, será implementado um rígido controle de qualidade, conforme as seguintes etapas:

- **Verificação das Armaduras:** Conferência da montagem das armaduras, garantindo que estejam de acordo com o projeto estrutural.

- **Controle da Concretagem:** Realização de ensaios de abatimento (slump test) e coleta de corpos de prova para ensaio de compressão do concreto.

- **Verificação Dimensional:** Após a concretagem e desforma, será verificada a geometria dos pilares, assegurando que as dimensões estejam dentro das tolerâncias permitidas.

## 13.2 Vigas

### 13.2.1 Material das Vigas

- Concreto Usinado: Concreto armado com resistência característica de C25 (25 MPa).
- Aço Utilizado: A armadura será composta de aço:
- CA-50 para barras longitudinais, garantindo alta resistência à tração.
- CA-60 para estribos e reforços, garantindo ductilidade e resistência.

### 13.2.2 Tipos de Vigas

- Vigas da Laje de Cobertura: As vigas de cobertura, localizadas no nível 3,05 metros, possuem armaduras longitudinais de Ø10 mm, com estribos de Ø5 mm, conforme detalhamento.

### 13.2.3 Processo de Execução das Vigas

## Montagem das Formas

- Materiais das Formas: Formas de madeira, conforme especificado no projeto.
- Verificação: As formas serão verificadas para garantir o correto alinhamento, prumo e estanqueidade, evitando vazamentos de concreto durante a concretagem.

## Montagem da Armadura

- Posicionamento das Barras Longitudinais: As barras longitudinais serão posicionadas conforme o projeto, garantindo o cobrimento mínimo necessário para evitar a corrosão.
- Posicionamento dos Estribos: Os estribos serão instalados com espaçamento variável entre 10 e 18 cm, conforme detalhamento estrutural.

### Concretagem

- Concreto: O concreto usinado de resistência C25 será utilizado, garantindo alta durabilidade e resistência das vigas.

- Procedimento de Concretagem: A concretagem será realizada em etapas contínuas para evitar juntas frias. A vibração do concreto será feita para eliminar possíveis bolhas de ar e assegurar o preenchimento completo das formas.

### Cura do Concreto

- Cura Húmida: Após a concretagem, será realizada a cura úmida das vigas por um período mínimo de 7 dias, utilizando lonas de polietileno ou jateamento de água, conforme as condições locais.

### Controle de Qualidade

### Controle de Armaduras

- Verificação Pré-Concretagem: As armaduras serão inspecionadas para garantir que estão corretamente posicionadas e amarradas, conforme as normas NBR 6118 e NBR 7480.

### Controle de Concretagem

- Ensaios de Concreto: Serão realizados ensaios de abatimento (slump test) e coleta de corpos de prova para verificação da resistência do concreto aos 7 e 28 dias, conforme a NBR 5738.

### Inspeção Final

- Desforma e Verificação: Após a desforma, as dimensões das vigas serão verificadas para garantir a conformidade com o projeto, sem fissuras ou falhas de concretagem.

## 13.3 Lajes

Especificações Técnicas das Lajes

Lajes de Piso

- Tipo de laje: Laje pré-moldada de vigotas de concreto com enchimento em EPS.
- Altura da laje tota da laje: 14 (10 + 4) cm de altura dos blocos/moldes.
- Espessura da camada de compressão: 4 cm de concreto aplicado sobre os blocos.
- Entre-eixos das nervuras: 42 cm, conforme indicado no projeto.
- Volume de concreto: 0,074 $m^3/m^2$.
- Peso próprio da laje: 0,24 $t/m^2$ para laje simples e 0,27 $t/m^2$ para laje dupla.

Concreto e Aço Utilizados

- Concreto: Concreto usinado com resistência característica mínima de C25 (25 MPa).
- Aço: Armadura de aço CA-50 para as barras longitudinais e CA-60 para estribos, conforme dimensionamento das lajes.
- Diâmetro das barras: Ø8 mm e Ø10 mm, conforme detalhado no projeto.

Processo de Execução das Lajes

Montagem das Formas

- Formas Pré-Moldadas: As lajes serão compostas por vigotas pré-moldadas com blocos de concreto, formando as nervuras. As formas deverão ser cuidadosamente posicionadas e ajustadas, respeitando o espaçamento entre as vigotas de 42 cm.
- Verificação das Formas: Antes da concretagem, todas as formas serão verificadas quanto ao alinhamento, prumo e dimensões.

Montagem da Armadura

- Posicionamento das Barras Longitudinais: As barras de aço CA-50 serão posicionadas de acordo com o projeto, garantindo o correto posicionamento sobre as vigotas.

Aplicar uma contra-flecha de -1,00cm.

O escoramento será realizado com o uso de escoras metálicas ajustáveis ou torres

metálicas, dimensionadas de acordo com a altura e as cargas envolvidas. Alternativamente, pode-se utilizar escoramento de madeira, desde que atenda às condições de resistência e segurança exigidas pelas normas.

Escoramento

- Escoras Metálicas Ajustáveis:
    - Capacidade de carga de até 3 toneladas por escora.
    - Altura ajustável conforme a necessidade (padrão de 2 a 5 metros).
- Escoramento de Madeira (se aplicável):
    - Madeiramento em bom estado, sem falhas ou trincas, dimensionado para suportar as cargas exigidas.
    - Vigamentos de madeira de **5 x 10 cm** para apoio das formas.
- Distribuição das Escoras
    - **Intervalo entre Escoras:** A distância máxima entre escoras será de **1,5 metros** em ambas as direções (longitudinal e transversal). O espaçamento pode variar de acordo com o projeto e as características da laje, sempre respeitando a capacidade do sistema de escoramento.
    - **Altura do Escoramento:** Ajustada conforme a altura do piso ou cobertura. Para lajes de piso e cobertura, será necessário considerar uma altura mínima de **2,80 metros** e **3,52 metros**, respectivamente, ajustando as escoras conforme o nível de execução.

Montagem do Escoramento

- **Instalação das Escoras:** As escoras serão instaladas sob as formas, garantindo a distribuição uniforme das cargas. As escoras deverão estar firmemente apoiadas no solo ou sobre plataformas adequadas para distribuir as cargas de forma eficiente.
- **Ajuste de Altura:** As escoras metálicas ajustáveis serão reguladas para garantir a horizontalidade e nivelamento da forma da laje. Níveis de precisão serão usados para garantir que não haja inclinações que possam prejudicar o acabamento ou a integridade da laje.
- **Instalação de Vigas de Distribuição:** Vigas de madeira ou metálicas serão instaladas sobre as escoras, distribuindo as cargas de maneira uniforme e

evitando concentrações de peso em pontos específicos.

Verificação do Escoramento

Antes da concretagem, todo o sistema de escoramento será verificado por um responsável técnico, garantindo que as escoras estejam bem fixadas e ajustadas conforme o projeto. Serão verificados:

- A estabilidade do conjunto;
- A verticalidade das escoras;
- A distribuição uniforme das cargas.

Remoção do Escoramento (Desforma)

- **Tempo de Permanência:** O tempo de permanência do escoramento dependerá do tempo de cura do concreto e das condições climáticas. De forma geral, para um concreto com resistência característica de **25 MPa**, o escoramento será removido após o concreto atingir pelo menos **70% da resistência** especificada, o que geralmente ocorre após **14 dias**, dependendo das condições de cura.

Procedimento de Desforma

- **Remoção Gradual:** A desforma será realizada de maneira gradual, começando pelos elementos não estruturais e, por último, as escoras centrais e de maior carga.

- **Verificação Pós-Desforma:** Após a remoção do escoramento, será feita uma inspeção visual para verificar se houve alguma deformação excessiva, trincas ou falhas que possam comprometer a estrutura.

Concretagem

- Concretagem da Laje: A concretagem será realizada com concreto usinado de resistência C25, lançado sobre as formas e armaduras já instaladas. A vibração do concreto será realizada para garantir o completo preenchimento das nervuras e evitar a formação de vazios.
- Cura do Concreto: A cura será realizada por no mínimo 7 dias, utilizando jateamento de água ou mantas de polietileno para assegurar o ganho de resistência do concreto.

Controle de Qualidade

- Inspeção Pré-Concretagem

  - Verificação de Formas e Armaduras: Antes da concretagem, será realizada uma inspeção para garantir o posicionamento correto das armaduras e formas, evitando deslocamentos durante a concretagem

- Ensaios de Concreto

  - Amostras de Concreto: Serão coletadas amostras do concreto para ensaios de resistência à compressão aos 7 e 28 dias, conforme a NBR 5738.

- Verificação Pós-Concretagem

  - Checagem Dimensional: Após a retirada das formas, será realizada uma verificação das dimensões da laje, incluindo a espessura da camada de compressão, garantindo a conformidade com o projeto.

## 14. ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

A água potável será fornecida por uma rede de tubulações já existente na Portaria.
Porém, está prevista a substituição das louças (pia e vaso sanitário) acessórios e espelho. E também o desentupimento da tubulação de esgoto existente.

## 15. ALVENARIA

Para a alvenaria da nova recepção deverá ser utilizada a alvenaria de vedação de blocos de concreto celular de 15x30x60cm (espessura 15cm). E para a alvenaria do muro frontal deverá ser utilizada a alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x19x29 cm (espessura 14 cm).

A alvenaria da nova recepção será realizada com blocos de concreto celular, contemplando a execução de juntas de dilatação e dessolidarização, além de encunhamento, vergas e contravergas.

A ligação das novas paredes com os pilares existentes deverão ter um tratamento de junta de dilatação, com tarugo de polietileno e selante PU, incluso preenchimento com espuma expansiva PU.

### 15.1 Especificações Técnicas dos Materiais

**Blocos Cerâmicos**

- **Dimensões dos blocos para o muro frontal:** 14 cm (largura) x 19 cm (altura) x 29 cm (comprimento).
- **Dimensões dos blocos de concreto celular para as paredes:** 15 cm (largura) x 30 cm (altura) x 60 cm (comprimento).

- **Tipo:** Blocos cerâmicos vazados e blocos de concreto celular, utilizados para a construção das paredes de vedação internas e externas, de ótima qualidade, com arestas retas e sem trincos.

**Argamassa**

- **Tipo de Argamassa:** Argamassa de assentamento traço 1:2:8 (cimento:cal:areia), aplicada em camada uniforme de 1 a 1,5 cm de espessura.

- **Reboco:** Será aplicado reboco sobre a alvenaria, composto de chapisco, emboço e acabamento, garantindo um revestimento uniforme e adequado para pintura.

**Execução da Alvenaria**

**Nivelamento e Locação:**

- A primeira fiada de blocos será assentada diretamente sobre o contrapiso ou sobre a fundação, garantindo o alinhamento e nivelamento perfeito.

- A locação da alvenaria será feita conforme os eixos demarcados na planta baixa.

**Assentamento das Fiadas:**

- Os blocos serão assentados com juntas horizontais de **1,5 cm** e verticais de **1 cm**, utilizando a argamassa especificada.

- As fiadas serão travadas de forma alternada (amarradas), de modo a garantir a estabilidade e a resistência da parede.

- Serão previstas aberturas para janelas e portas, respeitando as dimensões indicadas no projeto.

- As três primeiras fiadas de tijolos das paredes serão assentadas com argamassa impermeabilizante com adição de Sika-1, da marca Sika ou produto de similar qualidade. A quantidade de impermeabilizante a ser acrescido na argamassa deverá ser orientada pelo fabricante do produto.

**Fixação Mecânica**
**Ganchos de Ligação:**

  - Serão instalados **ganchos de aço CA-50 de 5 mm** embutidos nos pilares, posicionados a cada 50 cm ao longo da altura do pilar.

  - Esses ganchos serão incorporados à alvenaria durante o assentamento dos blocos, promovendo uma amarração eficaz entre os pilares e a alvenaria, garantindo a estabilidade e a coesão estrutural.

**Execução**

**Preparação dos Pilares:**

Antes da execução da alvenaria, os ganchos de aço serão instalados nos pilares de concreto durante a concretagem, deixando uma parte exposta para garantir a amarração com a alvenaria.

**Assentamento da Alvenaria Próximo aos Pilares:**

A alvenaria será erguida até o ponto de encontro com os pilares, seguindo o alinhamento previsto no projeto. Durante o assentamento dos blocos cerâmicos, cada fiada será amarrada aos ganchos expostos dos pilares.

### 15.2 Encunhamento:

- Sob todo e qualquer elemento estrutural de concreto, a alvenaria deverá ser interrompida, deixando-se um espaço de 3 cm aproximadamente, para preenchimento com argamassa expansiva, após um período não inferior a 14 (quatorze) dias do assentamento da alvenaria.

- Deverá ser executada adição de Expansor Vedacit ou produto similar ao cimento seco. Usar 1 parte de cimento Portland, 3 partes de areia média e 1% de expansores misturados com a massa de cimento. Para um melhor desempenho do produto, a argamassa deve ter consistência seca e ser utilizada em, no máximo, 40 minutos (25°C) após a adição da água. Socar bem a argamassa no interior da fresta para um perfeito preenchimento dos espaços vazios.

- Os rasgos na alvenaria para passagem das tubulações deverão ser realizados somente após o encunhamento das paredes e deverão ser preenchidos com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia média/grossa).

### 15.3 Vergas e Contravergas

**Material**

- **Canaletas U de Concreto:** Para as vergas e contravergas, serão utilizadas canaletas de concreto pré-moldado em formato "U", com dimensões adequadas ao vão das aberturas.

- **Armadura:** As vergas e contravergas serão armadas com **2 barras de aço CA-50 de 10 mm**, dispostas longitudinalmente dentro da canaleta.

- **Concreto:** As canaletas serão preenchidas com **graute estrutural**, garantindo a resistência e a integração das vergas e contravergas ao sistema de alvenaria.

**Procedimento de Execução**

- **Instalação das Canaletas:**

As canaletas "U" serão posicionadas sobre as aberturas (vergas) e logo abaixo delas (contravergas), garantindo a distribuição uniforme das cargas provenientes da alvenaria superior.

**Colocação das Armaduras:**

As barras de aço serão dispostas dentro das canaletas, amarradas com arame recozido para garantir sua estabilidade durante a concretagem.

**Concretagem:**

O graute será vertido dentro das canaletas até o preenchimento total, seguido da compactação para evitar vazios. Após a concretagem, será realizado o processo de cura para garantir o ganho de resistência do material.

**Controle de Qualidade**

- **Verificação do Alinhamento e Nivelamento:** Durante toda a execução da alvenaria, serão realizadas verificações contínuas para garantir o perfeito alinhamento das fiadas e o correto posicionamento das vergas e contravergas.

- **Inspeção das Juntas de Dessolidarização:** As juntas entre a alvenaria e os pilares serão inspecionadas para garantir que o material compressível foi corretamente instalado, evitando a transferência de tensões indesejadas.

- **Teste de Carga nas Vergas e Contravergas:** Após a cura do graute nas vergas e contravergas, será feita uma verificação visual e, se necessário, um teste de carga para garantir que as estruturas estão adequadamente dimensionadas e executadas.

## 16. PISOS

### 16.1 Contrapiso

**Materiais**

- **Concreto:** O contrapiso será executado com concreto fck 21 MPa, conforme as especificações.

- **Espessura:** O contrapiso terá espessura mínima de **2 cm**.

### 16.2 Piso Cerâmico

**Materiais**

- **Piso Cerâmico:** Será utilizado porcelanato de alta resistência, antiderrapante, de dimensões **60 x 60 cm**, cor cinza claro, da marca Portobello, ou similar tecnicamente, com junta de assentamento de **2 mm**, conforme projeto.

- **Argamassa:** Argamassa colante tipo AC-III, adequada para áreas de tráfego intenso e ambientes com variações de temperatura.

- **Rejunte:** Rejunte epóxi, resistente à umidade e fácil de limpar, aplicado com espaçamento de **2 mm** entre as placas.

**Procedimento de Execução**

- **Preparação da Superfície:**

A superfície do contrapiso será limpa e regularizada para garantir a aderência da argamassa colante.

**Assentamento das Placas:**

As placas de porcelanato serão assentadas com argamassa colante, respeitando os caimentos previstos no projeto para o escoamento adequado das águas.

O alinhamento das peças será verificado a cada fila, garantindo que o piso seja instalado de maneira uniforme e sem desníveis.

O assentamento deverá ser executado com as peças perpendiculares às paredes e fugas retas, conforme paginação em projeto.

**Rejuntamento:**

Após 72 horas do assentamento, será aplicado o rejunte epóxi nas juntas entre as placas, com espessura de **2 mm**.

O rejunte será alisado e nivelado com espátula, garantindo o preenchimento uniforme e acabamento estético.

**Caimentos**

O caimento do piso será projetado para garantir o escoamento adequado de líquidos para os pontos de drenagem.

**Procedimento**

- **Inclinação:** Será aplicado um caimento mínimo de **1%** em direção aos pontos de coleta de água (ralos), garantindo o escoamento sem acúmulo de líquidos.

- **Verificação:** A inclinação será verificada com nível de bolha, ajustando o piso de acordo com as necessidades do ambiente.

**Rejuntamento**

- **Materiais**
  - **Rejunte Epóxi:** Utilizado em todas as áreas, especialmente em ambientes que demandam alta resistência a umidade e a produtos de limpeza.
  - **Espessura do Rejunte: 2 mm**, garantindo durabilidade e facilidade de manutenção.

**Procedimento de Aplicação**

- **Preparação:** Após o assentamento das placas cerâmicas, o rejunte será preparado e aplicado com espátula de borracha, preenchendo todas as juntas entre as peças.

**Limpeza:** Após a aplicação, o excesso de rejunte será removido com pano úmido, garantindo um acabamento limpo e uniforme.

Controle de Qualidade

**Inspeção Visual**

Será realizada uma inspeção visual após o assentamento de todas as placas cerâmicas, verificando o alinhamento, nivelamento e espaçamento correto das juntas.

**Teste de Caimento**

Testes serão realizados com água para verificar o caimento do piso, garantindo que não haja acúmulo de líquidos em áreas específicas.

**Verificação do Rejunte**

O rejunte será inspecionado após a secagem para garantir que esteja uniforme e completamente preenchido, sem fissuras ou falhas.

### 16.3 Rodapé Cerâmico

O rodapé tem como objetivo garantir a proteção das paredes contra danos mecânicos e umidade, além de proporcionar um acabamento estético adequado.

**Especificações Técnicas dos Materiais**

- **Cerâmica do Rodapé**
  - **Material:** Peças cerâmicas retificadas de mesma especificação do piso cerâmico aplicado no ambiente, garantindo uniformidade estética.
  - **Dimensões:** Peças cerâmicas cortadas com **7 cm de altura** e o comprimento

de acordo com as dimensões das placas utilizadas no piso (por exemplo, 60 cm de comprimento).

- **Cor:** Mesma cor ou tonalidade do piso cerâmico para garantir continuidade no acabamento visual.

**Argamassa Colante**

- **Tipo:** Argamassa colante do tipo **AC-III**, adequada para assentamento em áreas sujeitas a umidade, garantindo uma fixação adequada entre o rodapé cerâmico e a parede.

**Rejunte**

- **Tipo:** Rejunte epóxi ou rejunte flexível, com espessura de **2 mm**, resistente a umidade e fácil de limpar, garantindo durabilidade e acabamento de qualidade.

**Procedimento de Execução**

**Preparação da Superfície**

- **Limpeza da Parede:** A superfície da parede será limpa, removendo poeira, sujeira ou resíduos que possam interferir na aderência da argamassa.

- **Verificação do Alinhamento:** Será feita a marcação na parede, garantindo o alinhamento horizontal do rodapé, utilizando um nível de bolha e linha de marcação para evitar desalinhamentos.

**Corte das Peças Cerâmicas**

- **Corte das Peças:** As placas cerâmicas serão cortadas com altura de **7 cm** utilizando cortador específico para cerâmica, garantindo bordas retas e uniformes.

**Assentamento das Peças**

**Aplicação da Argamassa Colante:**

- A argamassa colante AC-III será aplicada diretamente na superfície da parede ou nas peças cerâmicas utilizando uma desempenadeira dentada de **6 mm**, formando sulcos que garantem boa aderência.

**Fixação do Rodapé:**

- As peças cerâmicas serão posicionadas sobre o piso já assentado e pressionadas contra a parede, seguindo a linha de marcação previamente feita.

- Será mantido um espaçamento de **2 mm** entre o rodapé e o piso e também entre as peças cerâmicas, utilizando espaçadores para garantir a uniformidade das juntas.

**Rejuntamento**

**Preenchimento das Juntas:**

- Após o tempo de cura da argamassa (aproximadamente 72 horas), será realizado o rejuntamento das juntas entre as peças cerâmicas e entre o rodapé e o piso.
- O rejunte epóxi será aplicado com espátula de borracha, preenchendo uniformemente as juntas de **2 mm**.

**Limpeza do Excesso de Rejunte:**

- Após a aplicação do rejunte, o excesso será removido com uma esponja levemente úmida, garantindo que as peças cerâmicas fiquem limpas e o rejunte bem nivelado.

**Acabamento Final**

- **Ajuste nas Quinas:** Nas áreas de encontro entre paredes e cantos, o rodapé será cortado em **ângulo de 45°** para garantir um encontro perfeito das peças cerâmicas.
- **Verificação de Nivelamento:** Após a aplicação de todo o rodapé, será realizada uma verificação final do nivelamento e alinhamento das peças, corrigindo qualquer desalinhamento ou desnível.

**Controle de Qualidade**

- **Inspeção Visual**

Será realizada uma inspeção visual durante o assentamento e após a finalização do trabalho, garantindo que:

- O rodapé esteja perfeitamente alinhado e nivelado.
- As juntas estejam uniformemente preenchidas e sem falhas.
- As peças cerâmicas estejam bem fixadas, sem o risco de descolamento.

**Teste de Aderência**

Após a cura da argamassa colante, será feita uma verificação da aderência das peças cerâmicas à parede, aplicando uma leve pressão sobre as peças para garantir que não há folgas ou descolamento.

## 17. IMPERMEABILIZAÇÕES

Este item estabelece as diretrizes, os materiais e os procedimentos técnicos necessários para a

execução dos serviços de regularização (contrapiso) e impermeabilização com manta asfáltica na laje de cobertura da nova Recepção da Portaria do IFSC Joinville e para a impermeabilização de superfícies enterradas.

## 17.1 NORMAS DE REFERÊNCIA

Os serviços deverão seguir rigorosamente as prescrições das seguintes normas da ABNT em suas versões mais recentes:

- **NBR 9574** – Execução de impermeabilização.
- **NBR 9575** – Impermeabilização – Sistemas e projetos.
- **NBR 9952** – Manta asfáltica para impermeabilização.

## 17.2 MATERIAIS ESPECIFICADOS

- **Argamassa de regularização:** Traço 1:3 ou 1:4 (cimento e areia média), amassada com água limpa.
- **Primer:** Tinta asfáltica para imprimação, à base de solvente ou base água.
- **Manta Asfáltica:** Manta asfáltica estruturada com não-tecido de poliéster, espessura de 4 mm, Tipo III. (Nota: Caso a laje não receba trânsito ou revestimento posterior, utilizar manta com acabamento superior em alumínio para proteção contra raios UV).
- **Gás GLP:** Para alimentação do maçarico de colagem.

## 17.3 PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

### Preparo da Superfície

- A laje estrutural deverá estar devidamente curada, limpa e isenta de desmoldantes, graxas, óleos, restos de madeira, ferragens soltas ou qualquer material que prejudique a aderência do sistema.
- Fissuras ou trincas estruturais devem ser tratadas previamente.

### Camada de Regularização (Contrapiso)

- Sobre a laje limpa, deverá ser executada a argamassa de regularização (contrapiso) com traço de 1:3 ou 1:4 (cimento:areia) em volume.
- **Caimento:** O contrapiso deverá ter caimento mínimo de **1%** em direção aos pontos de escoamento (ralos/tubos de queda).
- **Cantos e Arestas:** Todos os cantos vivos e arestas de encontro entre a laje e as paredes (rodapés) deverão ser arredondados em forma de "meia-cana" (raio aproximado de 5 a 8 cm),

utilizando a mesma argamassa.

- **Acabamento:** A superfície deverá ter acabamento desempenado, porém não quebrado (liso excessivo), para garantir a ancoragem do primer.

- **Cura:** Aguardar o tempo mínimo de secagem e cura da argamassa de regularização (geralmente entre 7 e 14 dias, ou até que a umidade residual esteja em níveis aceitáveis para a aplicação do primer).

**Imprimação (Aplicação do Primer)**

- Com a superfície totalmente seca e limpa (isenta de poeira), aplicar uma demão farta de primer asfáltico utilizando rolo de lã de carneiro ou trincha.

- Aguardar o tempo de secagem estipulado pelo fabricante (normalmente de 4 a 6 horas, dependendo das condições climáticas locais de Joinville).

**Aplicação da Manta Asfáltica**

- A aplicação deverá ser feita a quente, com o uso de maçarico a gás GLP.

- Iniciar a colagem da manta a partir dos pontos mais baixos (ralos) em direção aos pontos mais altos da laje, garantindo que as emendas não criem obstáculos ao escoamento da água.

- **Transpasses (Emendas):** As sobreposições entre os rolos de manta devem ser de, no mínimo, **10 cm** em todas as bordas (laterais e de topo). As emendas devem ser biseladas e fortemente pressionadas para garantir perfeita selagem (estucamento).

- **Rodapés:** A manta deverá subir nas platibandas ou paredes do perímetro até a altura de **30 cm** acima do nível do piso acabado. Recomenda-se embutir a borda superior da manta em um rebaixo (regra) previamente feito na alvenaria, que posteriormente será preenchido com selante de poliuretano (PU) ou argamassa.

**Teste de Estanqueidade**

- Após a conclusão da colagem e resfriamento da manta, os ralos deverão ser tamponados.

- A laje deverá ser inundada com uma lâmina de água de aproximadamente 5 cm de altura por um período mínimo de **72 horas**.

- Durante este período, a laje sob a cobertura e as paredes adjacentes deverão ser inspecionadas para garantir a inexistência de vazamentos ou infiltrações.

## 17.4 SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE

- Todos os colaboradores devem utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados, especialmente luvas de raspa, óculos de segurança, botas de couro e roupas de manga longa para a operação do maçarico.

- Manter extintores de incêndio próximos à área de serviço durante a queima do gás.

- Os resíduos gerados (sobras de manta, embalagens) deverão ser descartados em locais apropriados, conforme a gestão de resíduos sólidos da obra do IFSC.

## 17.5 Superfícies enterradas

Primer asfáltico: Deverá ser executado em todas as peças de concreto em contato com o solo, incluindo, as vigas de baldrame da nova recepção e do muro frontal.

- **Composição:** Emulsão asfáltica de base aquosa.
- **Função:** Promover a proteção contra a umidade, formando uma barreira impermeabilizante.
- **Aplicação:** Aplicado diretamente sobre a superfície do concreto em contato com o solo, garantindo a impermeabilização e proteção do concreto.

**Procedimento de Execução**

**Limpeza do Concreto:**

- A superfície das vigas em contato com o solo será devidamente limpa, eliminando poeira, resíduos de óleo, sujeira e quaisquer materiais soltos que possam comprometer a aderência do primer asfáltico.
- Se houver rebarbas ou falhas na superfície do concreto, estas serão corrigidas com argamassa regularizadora de cimento e areia (traço 1:3), garantindo uma superfície uniforme.

**Secagem da Superfície:**

- Antes da aplicação do primer, a superfície deverá estar seca para assegurar uma boa aderência da emulsão asfáltica.

**Aplicação do Primer Asfáltico**

**Preparação do Material:**

- O primer asfáltico será preparado de acordo com as instruções do fabricante, garantindo sua homogeneidade antes da aplicação.

**Aplicação:**

- O primer será aplicado com brocha, rolo de lã ou pulverizador sobre toda a superfície das vigas em contato com o solo.
- A aplicação será realizada de maneira contínua e uniforme, sem deixar falhas ou acúmulos em pontos específicos.

**Cobertura Mínima:**

- Será garantida uma camada contínua de primer asfáltico, com uma espessura de aproximadamente **0,2 a 0,4 mm**, cobrindo completamente a superfície de concreto.

**Secagem:**

- O tempo de secagem do primer asfáltico será respeitado conforme as especificações do fabricante, geralmente variando entre **6 a 24 horas**, dependendo das condições climáticas.

**Proteção Mecânica**

**Aterramento e Proteção:**

- Após a cura completa do primer asfáltico, as vigas poderão ser recobertas com solo ou outro material de aterramento. O solo será compactado cuidadosamente para não danificar a camada impermeabilizante.

**Controle de Qualidade**

- **Inspeção Visual**
- A superfície impermeabilizada com primer asfáltico será inspecionada para verificar se houve cobertura completa e uniforme, sem falhas ou descontinuidades no material aplicado.

## 18. REVESTIMENTOS DE ALVENARIA

O revestimento das paredes e forros, contempla chapisco, emboço, reboco, revestimento cerâmico e pintura. Adicionalmente, a pintura será realizada com tinta 100% acrílica semi-brilho, bem como nas áreas externas.

### 18.1 Chapisco

#### 18.1.1.1 Especificações técnicas dos materiais

**Composição:** Argamassa de cimento e areia grossa (traço 1:3).

**Função:** Promover aderência entre a superfície de alvenaria e o emboço, criando uma superfície rugosa.

**Aplicação:** Manual ou com máquina de projeção.

**Procedimento de Execução**

**Preparação da Superfície:**

- A superfície de alvenaria será umedecida antes da aplicação do chapisco para garantir melhor aderência.
- Limpeza da superfície para remover pó, graxa ou sujeira que possam prejudicar a aderência.

**Aplicação do Chapisco:**

- A mistura de chapisco (traço 1:3) será projetada sobre a parede com colher de pedreiro ou máquina de projeção, criando uma camada rugosa de **3 a 5 mm**.
- Após a aplicação, aguardar o tempo de cura de **24 horas** antes de iniciar a próxima etapa.

### 18.2 Emboço

**Especificações técnicas dos materiais**

**Composição:** Argamassa de cimento, cal e areia (traço 1:2:8).

**Espessura:** 15 a 20 mm.

**Função:** Regularizar a superfície, corrigindo desníveis e imperfeições da alvenaria para posterior acabamento.

**Procedimento de Execução**

**Preparo da Superfície:**

- Após a cura do chapisco, a superfície será levemente umedecida antes da aplicação do emboço.

**Aplicação do Emboço:**

- A argamassa de emboço será preparada com traço 1:2:8 e aplicada diretamente sobre o chapisco em uma espessura média de **15 a 20 mm**.
- O emboço será nivelado com réguas de alumínio e sarrafeado para garantir uma superfície uniforme.
- Após o nivelamento, será realizado o desempeno para suavizar a superfície.
- A cura do emboço será feita por no mínimo **7 dias**, com a manutenção da

umidade da superfície para evitar fissuras.

### 18.3 Reboco

#### 18.3.1.1 Especificações técnicas dos materiais

**Composição:** Argamassa de cimento e areia fina (traço 1:3).

**Espessura:** 3 a 5 mm.

**Função:** Proporcionar acabamento liso e nivelado sobre o emboço, pronto para receber a pintura ou revestimento cerâmico.

#### 18.3.1.2 Procedimento de Execução

**Preparo da Superfície:**

- Após a cura do emboço, a superfície será limpa e levemente umedecida para garantir a aderência do reboco.

**Aplicação do Reboco:**

- A argamassa de reboco será aplicada em uma camada de **3 a 5 mm**, utilizando desempenadeira de aço para garantir uma superfície lisa e pronta para o acabamento final.
- A aplicação do reboco deve ser uniforme, evitando ondulações e imperfeições na superfície.

### 18.4 Revestimento Cerâmico

#### 18.4.1.1 Especificações técnicas dos materiais

**Material:** Placas cerâmicas (porcelanato) de **30 x 60 cm**, cor branca.

**Assentamento:** Argamassa colante AC-III, adequada para áreas molhadas.

**Rejunte:** Rejunte epóxi com espessura de **2 mm** entre as peças cerâmicas, resistente à umidade.

## 19. Pintura

### 19.1 Especificações técnicas dos materiais

**Tinta Interna:** Tinta **100% acrílica semi-brilho**, adequada para ambientes internos, das marcas Coral, Suvinil ou equivalente tecnicamente.

**Tinta Externa:** Tinta **100% acrílica semi-brilho** para áreas externas, com alta durabilidade e resistência às intempérie, das marcas Coral, Suvinil ou equivalente tecnicamente.

**Selador Acrílico:** Aplicado antes da tinta em áreas externas para garantir a fixação da tinta e maior durabilidade, das marcas Coral, Suvinil ou equivalente tecnicamente.

**Acabamento:** Semi-brilho para garantir durabilidade e facilidade de limpeza, além de um visual refinado.

**Número de Demãos:** Mínimo de **3 demãos** para garantir cobertura uniforme.

### 19.2 Aplicação da Pintura

**Para Áreas Internas:**

**Preparação da Superfície:**

- A superfície rebocada será lixada para remover quaisquer irregularidades e será limpa com pano úmido para remover o pó.

**Aplicação da Tinta:**

- A primeira demão de tinta 100% acrílica semi-brilho será aplicada com rolo de lã ou pistola, conforme especificado, com intervalo de secagem de **4 a 6 horas** entre as demãos.
- A pintura final será feita com **3 demãos**, garantindo cobertura uniforme e acabamento de alta qualidade.

**Para Áreas Externas:**

**Aplicação do Selador Acrílico:**

- Antes da pintura, será aplicado um selador acrílico sobre a superfície para garantir a melhor aderência da tinta e maior durabilidade.

**Aplicação da Tinta:**

- A pintura será realizada com tinta 100% acrílica semi-brilho, adequada para resistir às condições climáticas externas, garantindo uma cobertura uniforme e um acabamento resistente. Serão aplicadas no mínimo **3 demãos**.

### 19.3 Controle de Qualidade

**Inspeção de Superfícies**

- **Verificação de Planicidade:** O nivelamento das superfícies será verificado

com régua de alumínio após a aplicação do emboço e reboco, garantindo que não haja ondulações ou desníveis.

- **Aderência do Revestimento:** Testes de aderência serão realizados no chapisco e emboço para assegurar que estão firmemente aderidos à parede.

**Inspeção do Revestimento Cerâmico**

- **Alinhamento e Nível das Peças:** Será verificado o alinhamento das placas cerâmicas e a uniformidade das juntas entre as peças.

- **Verificação do Rejunte:** Após o rejuntamento, as juntas serão inspecionadas para garantir que estejam completamente preenchidas e niveladas.

**Verificação da Pintura**

- **Acabamento Uniforme:** A superfície será inspecionada após cada demão de pintura para garantir que a cobertura seja uniforme e sem falhas.

- **Teste de Aderência:** A aderência da pintura será verificada após a aplicação da última demão, garantindo durabilidade.

## 19.4 PINTURA EM EPÓXI SOBRE PAREDES DO WC DA GUARITA

Esta especificação estabelece os requisitos para a preparação de superfície e aplicação de sistema de pintura em epóxi nas paredes do WC da Guarita.

**Preparação de Superfície**

- **Inspeção da Base:** Todas as paredes, deverão estar limpas, secas, isentas de poeira, graxas, mofo ou qualquer contaminação.

- **Tratamento e Acabamento:** as paredes deverão receber massa para acrílica de alta aderência, devidamente lixadas até a obtenção de uma superfície perfeitamente plana, sem ondulações ou imperfeições.

- **Selamento Primário:** Aplicação de uma demão de fundo preparador ou selador epóxi base água, específico para substratos porosos, com a finalidade de equalizar a absorção da parede e garantir a aderência do sistema de acabamento.

**Aplicação do Sistema Epóxi nas Paredes do WC**

- **Especificação do Material:** Tinta epóxi bicomponente catalisada (base água ou solvente de baixo teor de VOC), na cor branca, com propriedades bactericidas e fungicidas, elevada resistência mecânica, química e total impermeabilidade à água e vapores.

- **Aplicação:** Aplicação de 2 (duas) a 3 (três) demãos da tinta epóxi de acabamento com rolo de lã de carneiro de pelo curto ou equipamento de pintura airless, respeitando rigorosamente o tempo de secagem entre demãos e o tempo de cura total indicados pelo fabricante.

- **Espessura e Acabamento:** O filme seco final deve apresentar espessura mínima contínua de

100 microns, com acabamento acetinado ou brilhante, garantindo superfície lavável, resistente a produtos de limpeza pesada, desinfetantes e esfregamento constante.

- **Inspeção Visual:** Todas as superfícies pintadas devem apresentar-se homogêneas, sem escorrimentos, bolhas, trincas, descascamentos, porosidades ou impregnação de impurezas.

## 20. ESQUADRIAS

As esquadrias contemplam portas, janelas e elementos de vedação em alumínio com vidro, seguindo as normas técnicas e os detalhes especificados no projeto arquitetônico.

As esquadrias de alumínio deverão seguir as indicações do projeto arquitetônico quanto as dimensões, localização e detalhes específicos pertinentes, sendo que todas as medidas deverão ser confirmadas na obra. As esquadrias, perfis e acessórios serão em alumínio anodizado séries 30, 42 ou superior. Para montagem deverão ser seguidas as recomendações dos fabricantes dos perfis e acessórios.

**Especificações Técnicas dos Materiais**

**Portas de Alumínio e Vidro**

- **Porta de Correr 4 Folhas (PJ1):** Dimensões de **400 x 210 cm**, em alumínio branco, composta por duas folhas fixas e duas móveis, com vidro temperado transparente, espessura 10.0mm. Quantidade: 2 unidades

- **Porta de Abrir (P1):** Dimensões de **87 x 210 cm**, de LAMBRIL, com tela mosquiteiro, confeccionada em alumínio branco. Quantidade: 1 unidade

- **Porta de Abrir (P2):** Dimensões de **70 x 210 cm**, de madeira lisa semi-oca,. Quantidade: 1 unidade

**Acessórios e Acabamentos**

- **Selantes:** Selante de silicone neutro ou poliuretano para vedação das junções das esquadrias com as alvenarias.

- **Ferragens:** As ferragens serão do tipo externa, dotadas de fechaduras de embutir e cilindro 55mm, segurança "alta" ou superior, maçanetas do tipo alavanca e espelhos com acabamento em inox polido ou escovado, além de parafusos e conjuntos de dobradiças. Deverão, ainda, atender aos requisitos mínimos estabelecidos pela NBR 14913, para a classificação do tipo alto tráfego, não sendo aceitas guarnições de zamac ou plástico.

Para fixação das portas deverá ser utilizado, em cada folha, 03 (três) dobradiças de 3" x 2 1/2" com seus respectivos parafusos, todo conjunto em aço inox, da marca Pado ou similar.

- **Puxadores:** Puxadores metálicos de **60 cm** para portas de correr, instalados a uma altura de **80 cm** do piso.

**Procedimento de Execução**

**Fornecimento das Esquadrias**

**Fabricação e Inspeção:**

- As esquadrias de alumínio serão fabricadas de acordo com os padrões estabelecidos no projeto, respeitando as dimensões, acabamentos e detalhes descritos.
- A inspeção das peças será realizada antes da entrega no canteiro de obras, para verificar qualidade e conformidade com as especificações técnicas.
- Não serão aceitas peças amassadas, riscadas ou danificadas.

**Transporte:**

- As esquadrias serão transportadas em veículos adequados para garantir sua integridade, evitando danos durante o transporte.

**Preparação do Local**

**Verificação das Aberturas:**

- As aberturas para instalação das esquadrias serão verificadas quanto às dimensões e prumos, garantindo que estejam dentro das tolerâncias especificadas em projeto.
- Caso necessário, ajustes serão realizados nas alvenarias para assegurar que o assentamento das esquadrias ocorra de forma adequada.

**Limpeza e Regularização:**

- As superfícies de alvenaria onde as esquadrias serão instaladas serão devidamente limpas e regularizadas, eliminando resíduos de concreto ou argamassa que possam prejudicar a fixação das esquadrias.

**Instalação das Esquadrias**

**Fixação das Portas e Janelas:**

- As portas e janelas serão instaladas utilizando parafusos de fixação em pontos estruturais e adequadamente espaçados para garantir a estabilidade.
- As portas de correr serão instaladas com trilhos superiores e inferiores,

devidamente alinhados para garantir o deslizamento suave das folhas móveis.

**Vedação:**

- Será aplicada vedação com selante de silicone neutro ou poliuretano nas juntas entre as esquadrias e as alvenarias, garantindo estanqueidade contra infiltrações de água e ar.
- Nas janelas com tela mosquiteiro, será verificada a correta fixação e vedação do acessório.

**Ajustes Finais:**

- Serão realizados ajustes nas esquadrias para garantir o perfeito funcionamento das portas e janelas, incluindo o alinhamento das folhas móveis, o funcionamento dos sistemas de fechamento e a suavidade dos movimentos.

**Acabamentos**

**Limpeza das Superfícies:**

- Após a instalação, as superfícies de vidro e alumínio serão limpas com produtos adequados para remover resíduos de instalação, como poeira, selante ou marcas de mão.

**Verificação Final:**

- Será realizada uma verificação final para garantir que todas as esquadrias estão devidamente instaladas e funcionando conforme o esperado, incluindo a abertura, fechamento e travamento.

**Controle de Qualidade**

**Inspeção de Alinhamento e Nível**

- Será realizada uma verificação minuciosa do alinhamento e nivelamento das esquadrias instaladas, garantindo que estejam perfeitamente alinhadas e niveladas com as estruturas adjacentes.

**Teste de Funcionamento**

- As portas e janelas serão testadas quanto ao seu funcionamento, incluindo a abertura, fechamento e o deslizamento suave das folhas de correr e maxim-ar.

**Verificação de Vedação**

- A vedação entre as esquadrias e as alvenarias será testada com jatos d'água para verificar a estanqueidade contra infiltrações, garantindo que não ocorram vazamentos.

## 21. LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS

Todos os materiais especificados a seguir deverão ser de primeira linha e previamente aprovados pela fiscalização antes da instalação. Todos os equipamentos citados deverão ser fornecidos e instalados com os devidos acessórios para perfeita fixação e funcionamento, executados pela CONTRATADA. As louças e metais serão instalados no WC existeste na Guarit, com a retirada das louças existentes, desentupimento da tubulação de esgoto e instalação das novas louças.

### Louças e Metais Sanitários

Papeleira e saboneteira: Será instalada uma papeleira e uma saboneteira na área de manuseio dos alunos, para garantir higiene adequada durante as atividades.

- Vaso sanitário: Vaso sanitário de cerâmica branca com caixa acoplada, completos com flexível, anel de vedação, parafusos e demais acessórios, em conformidade com a NBR 9050, marca Docol, Deca ou similar tecnicamente.
A altura do vaso sanitário deve situar-se entre 43 cm e 45 cm do piso acabado. Com o assento, esta altura deve ser de no máximo 46 cm. Dimensões: 40 x 64 x 36 cm.

- Lavatórios: Pias com coluna coluna, completos com válvulas e sifão, marca Docol, Deca ou similar tecnicamente.
- Torneiras: Torneiras de acionamento rápido, completas com flexíveis.

- Acessórios: Instalação de papeleiras e saboneteiras, conforme normas de acessibilidade.

- <u>Dispenser para papel higiênico tipo rolo</u>

Deverá ser fixada a 100 cm de altura, no alinhamento frontal da borda do vaso sanitário.

Modelo: Dispenser p/ papel higiênico tipo rolo 400 m em plástico ABS injetado e visor em ABS cristal transparente. Dimensões 28 x 27 x 12 cm. Ref JSN – S13 ou similar

- Espelho em acabamento lapidado nas dimensões 90 x 70 cm, ver local de aplicação no projeto arquitetônico, conforme a NBR 9050.

### Especificações Gerais dos Materiais

- <u>Dispenser para papel interfolhado</u>

Deverá ser afixado na faixa de alcance, conforme ABR NBR9050/2015, tendo seu eixo localizado na altura de 120 cm, medidos do chão.

Modelo: Dispenser múltiplo p/ papel toalha interfolhado em plástico ABS injetado e visor em ABS cristal transparente. Dimensões 30 x 25 x 13.5 cm

- Dispenser para sabonete líquido ABS

Deverá ser afixado na faixa de alcance, conforme ABR NBR9050/2015, tendo 100 cm medindo dos chão até sua parte inferior.

Modelo: Dispenser para sabonete líquido em plástico ABS injetado com reservatório e visor em ABS cristal transparente. 400 ml.

## 22. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas deverão ser executadas conforme projeto elétrico. Deve seguir as especificações e orientações da NBR 5410 e NR 10.

Está prevista a instalação de pontos elétricos e de lógica para as catracas de controle de acesso, com colocação de tomadas (elétrica e de lágica) pelo piso, conforme projeto.

## 23. INSTALAÇÕES DE TELECOM

As instalações de Telecom devem seguir as seguintes especificações para os materiais e serviços mínimos:

**Tomada/Módulo Fêmea de Rede RJ45 Cat.6 (Keystone):**

Conector de rede fêmea com as seguintes características mínimas:

* Módulo de conexão fêmea tipo RJ45 Cat.6, não blindado (U/UTP), encaixe padrão Keystone;

* Excede os limites estabelecidos nas normas para CAT.6/Classe E;

* Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (norma UL 94 V-0);

* Vias de contato em bronze fosforoso com camada mínima de 1,27 µm (50 µin) de ouro sobre 2,54 µm (100 µin) de níquel;

* Terminais de conexão IDC a 90° ou 180° para condutores de 22 a 26 AWG, com identificação T568A e T568B e capa de proteção posterior;

* Em conformidade com as normas ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801, diretiva RoHS e homologação ANATEL;

* Suporte a aplicações PoE, PoE+ e PoE++ (IEEE 802.3bt);

* Compatível com sistema de conexão rápida (toolless ou alicate de crimpagem simultânea de 8 vias);

* Durabilidade mínima de 750 inserções RJ45 e 200 reterminações IDC;

* Referência comercial: Furukawa Gigalan Cat.6 90°/180° ou similar/equivalente técnico de mercado.

**Módulo Caixa de Sobrepor para Conector RJ45 (Keystone):**

* Caixa de sobrepor para cabeamento estruturado, compatível com módulos conectores RJ45 padrão Keystone;
* Capacidade para acomodar de 1 a 2 conectores RJ45 Keystone (fornecida com tampas cegas para portas não utilizadas);
* Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (norma UL 94 V-0);
* Possibilidade de entrada de cabos pelas laterais ou pela parte traseira, com raio de curvatura adequado para cabos Cat.6;
* Sistema de fixação por fita dupla face (inclusa) ou parafusos;
* Janela de identificação transparente com etiqueta para marcação dos pontos de rede;
* Em conformidade com a diretiva RoHS;
* Referência comercial: Furukawa Caixa de Sobrepor 1/2 portas ou similar/equivalente técnico de mercado.

**Cabo de Rede U/UTP Categoria 6 LSZH:**

* Cabo de pares trançados para transmissão de dados Categoria 6, não blindado (U/UTP), para uso interno;
* Excede os limites estabelecidos nas normas para Categoria 6 e Classe E;
* Condutores em cobre nu sólido de 23 AWG, isolados com polietileno termoplástico de alta densidade;
* Elemento separador interno do tipo cruz em polietileno para manutenção da geometria dos pares e redução de diafonia;
* Capa externa em composto termoplástico não propagante à chama, livre de halogênios e de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos (LSZH - Low Smoke Zero Halogen);
* Desequilíbrio resistivo máximo de 5%;
* Resistência elétrica CC máxima do condutor a 20°C de 93,8 Ohms/km;
* Impedância característica nominal de 100 Ohms (variação aceitável de 15 Ohms);
* Diferença máxima no atraso de propagação (skew) de 45 ns/100m e velocidade de propagação nominal mínima de 68%;
* Atendimento às classes de flamabilidade IEC 60332-1 e IEC 60332-3-25 (Categoria D);
* Conformidade integral com as normas ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, ABNT NBR 14703, ABNT NBR 14705 e diretiva RoHS;
* Homologação ativa na ANATEL;
* Acondicionamento em caixa de papelão com 305 metros, com sistema de desenrolamento rápido e marcação sequencial métrica na capa do cabo;
* Cor da capa externa: Vermelho (ou conforme definição do projeto);
* Garantia de fábrica mínima de 3 anos contra defeitos de fabricação;

* Referência comercial: Furukawa GigaLan Cat.6 U/UTP LSZH ou similar/equivalente técnico de mercado.

**Cabo Óptico 4FO (4 Fibras) Multimodo OM3 ou OM4 (50/125 um) Indoor/Outdoor:**

* Cabo óptico constituído por 4 fibras ópticas multimodo OM3 (2x2) com diâmetro de núcleo e casca de 50/125 um, otimizadas a laser (Laser-Optimized 850 nm);
* Capacidade de transmissão para suporte a taxas de 10 Gbps a uma distância mínima de 300 metros e 40 Gbps a até 100 metros;
* Construção totalmente dielétrica, com elementos de tração e proteção contra umidade, imune a interferências eletromagnéticas e dispensando aterramento;
* Aplicação para ambientes internos e externos (Indoor/Outdoor, tipo CFOA-H-X ou equivalente técnico), permitindo lançamento em dutos, calhas e salas de equipamentos sem necessidade de fusões de transição;
* Revestimento externo em material termoplástico LSZH (Low Smoke Zero Halogen), retardante à chama, de baixa emissão de fumaça e isento de halogênios, conforme norma ABNT NBR 14705;
* Conformidade integral com as normas ANSI/TIA-568.3-D, ISO/IEC 11801, ABNT NBR 14772, diretiva RoHS e homologação ativa na ANATEL;
* Acondicionamento em carretel com marcação sequencial métrica na capa do cabo;
* Garantia de fábrica mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação;
* Referência comercial: Furukawa Gigalan OM3 Indoor/Outdoor Dielétrico ou similar/equivalente técnico de mercado.

**Módulo Transceptor Óptico SFP 1GbE Multimodo (Mini-GBIC)**

* Módulo transceptor óptico formato Small Form-factor Pluggable (SFP/Mini-GBIC) para transmissões Gigabit Ethernet (padrão 1000BASE-SX);
* Operação em comprimento de onda de 850 nm com conector óptico padrão LC Duplex;
* Suporte a transmissões sobre fibra ópticas multimodo com alcance de no mínimo 550 metros;
* Suporte à função de monitoramento diagnóstico digital (DDM/DOM - Digital Diagnostics Monitoring);
* Totalmente compatível com a fibra óptica multimodo descrita neste mesmo edital;
* Compatibilidade plug-and-play e operacional com os switches Fortinet FortiSwitch 124F-FPOE e FortiSwitch 148F-FPOE;
* Referência comercial: Fortinet FN-TRAN-SX ou similar/compatível/equivalente técnico de mercado.

## 24. CONCLUSÃO

A efetivação de todas as vistorias dos serviços públicos competentes e as expedições dos respectivos certificados e/ou habite-se juntamente com a Certidão Negativa de Débito (CND) do INSS ficará a cargo da contratada.

O Projeto Arquitetônico levou em consideração o programa de necessidades do IFSC. Não será permitida nenhuma alteração no Projeto Arquitetônico sem devido consentimento e/ou autorização dos responsáveis técnicos pelo projeto.

A inspeção minuciosa de toda a construção deverá ser executada pelo engenheiro da obra, acompanhado do engenheiro responsável pela obra, para constatar e relacionar os arremates e retoques finais que se fizerem necessários. Em consequência dessa verificação, terão de ser executados todos os serviços da revisão levantados, tais como retomada de juntas de azulejos, substituição de vidros quebrados, retoques de pintura, limpeza de ralos, , ajuste de funcionamento de ferragens de esquadrias e outros. Serão procedidos testes para verificação de todas as esquadrias, instalações, aparelhos, equipamentos e impermeabilizações da edificação, para evitar reclamações futuras.

Em função da diversidade de marcas existentes no mercado e dos novos produtos que surgem, constou em alguns itens deste memorial o termo equivalente e/ou similar. Este, com o objetivo de possibilitar eventuais substituições. Neste caso, quando as substituições forem necessárias, as marcas ou linhas equivalentes propostas, deverão ser submetidas à aprovação da contratante. Em tempo suficiente para que esta possa fazer a análise do material.

Ante o recebimento definitivo, uma inspeção minuciosa de toda a obra deverá ser executada pela fiscalização, acompanhada pelo engenheiro responsável pela obra, para constatar e relacionar os arremates e retoques finais que se fizerem necessários.

Joinville/SC, 22 de outubro de 2026.

ROMULO OLIVEIRA GONCALVES:02614603902

Assinado digitalmente por ROMULO OLIVEIRA GONCALVES:02614603902
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=presencial, OU=00489828000317, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=ARMPDG, OU=RFB e-CPF A3, CN=ROMULO OLIVEIRA GONCALVES:02614603902
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.11.03 19:59:20-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2025.2.0

Rômulo Oliveira Gonçalves
Engenheiro Civil – CREA/SC 063752-9
Departamento de Obras e Engenharia
IFSC