

## **REFORMAS 2021 – PARTE 1**

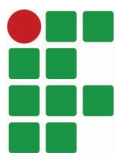
### **ADEQUAÇÕES HIDRAÚLICAS – ETAPA 1**

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **CÂMPUS LAJEADO**

Julho de 2021.





## **GENERALIDADES**

A presente especificação refere-se às adequações nas instalações hidrossanitárias das salas modulares e seu entorno, juntamente com a instalação de filtros nas cisternas do Bloco Multifuncional, ambos no Câmpus Lajeado, pertencente ao Instituto Federal Sul-rio-grandense, sito a Rua João Goulart nº 2150 – Bairro Olarias, na cidade de Lajeado/RS.

A obra contempla serviços preliminares/técnicos, movimento de terra, instalações hidráulicas e sanitárias, revestimentos e gerenciamento de obras/fiscalização.

Os serviços serão regidos pelas presentes Especificações Técnicas e Desenhos em anexo ao processo, sendo executados por profissionais qualificados e habilitados, de acordo com as Normas Técnicas reconhecidas e aprovadas.

Para efeito das presentes especificações, o termo **CONTRATADA** define a proponente vencedora do certame licitatório, a quem for adjudicada a obra. O termo **FISCALIZAÇÃO** define a Comissão de Fiscalização que representa o IFSul perante a CONTRATADA e a quem esta última deverá se reportar. O termo **CONTRATANTE** define o Instituto Federal Sul-rio-grandense.

A CONTRATADA cuidará para que os locais permaneçam sempre limpos e organizados, com disposição de materiais em uso, ou que serão utilizados na obra, em local apropriado. Providenciará, ainda, a retirada imediata de detritos dos acessos e das áreas e vias internas e adjacentes que tenham sido resultado de operações relativas à obra.

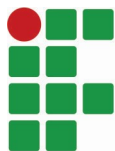
A CONTRATADA será responsável, nas áreas em que estiver executando os serviços, pela proteção de toda a propriedade pública e privada, nas áreas do câmpus da CONTRATANTE, devendo corrigir imediatamente, às suas expensas, quaisquer avarias que nelas provocar, deixando-as em conformidade como o seu estado original. No caso em que a CONTRATADA venha, como resultado das suas operações, prejudicar áreas não incluídas na área de intervenção, caberá a esta recuperá-las deixando-as em conformidade com o seu estado original.

As normas de segurança constantes nestas especificações não desobrigam a CONTRATADA do cumprimento de outras disposições legais, federais, estaduais e municipais pertinentes, sendo de sua inteira responsabilidade os processos, ações ou reclamações movidas por pessoas físicas ou jurídicas em decorrência de culpa nas precauções exigidas no trabalho ou da utilização de materiais inaceitáveis na execução dos serviços.

Todos os materiais especificados serão **NOVOS**, de primeira qualidade, atendendo os requisitos das Normas Técnicas Brasileiras. ***Serão considerados como similares os materiais que apresentarem as mesmas características e propriedades que os materiais especificados, cabendo à CONTRATADA a prova das mesmas por instituição idônea, quando requerido pela FISCALIZAÇÃO, sem ônus a CONTRATANTE.***

**- A ITENIZAÇÃO DESTAS ESPECIFICAÇÕES SEGUE A NUMERAÇÃO DO SIMEC -**





## **1. PROJETOS**

Não se aplica.

## **2. SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS**

### **2.1 Medicina e segurança do trabalho**

Englobam as ações necessárias para o atendimento às exigências legais, federais e municipais, além daquelas constantes nas presentes especificações, referentes à Medicina e Segurança do Trabalho. Para todos os fins, inclusive perante a FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA será responsável por todos os trabalhadores da obra, incluindo os ligados diretamente a eventuais subempreiteiros.

A CONTRATADA deverá propiciar a todos seus funcionários, atuantes em serviços relacionados ao objeto da Licitação, o atendimento das medidas preventivas de Segurança de Trabalho, conforme a *NR-6*, *NR-8* e *NR-18*, sob pena de suspensão dos serviços pela FISCALIZAÇÃO, em caso de não cumprimento dessas medidas.

A CONTRATADA deverá apresentar, até o 25º dia após a assinatura do contrato, o PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Deverá ser elaborado por profissional habilitado e devidamente registrado no CREA, indicando e especificando todas as medidas de segurança aos empregados e a terceiros, bem como de limpeza, a serem adotados durante todo o período de duração da obra, de acordo com a legislação específica do Ministério do Trabalho.

Deverá elaborar e implementar, até o 15º dia após o início da obra, o PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Operacional, com o objetivo de promover e preservar a saúde de seus trabalhadores.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho, estes profissionais deverão anexar ao PCMAT suas ART's com respectivos comprovantes de pagamento.

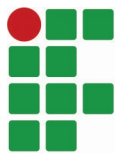
**Observação: os custos referentes à esta etapa foram considerados no cálculo de encargos sociais.**

**O PCMAT deve ser mantido na obra à disposição da FISCALIZAÇÃO e do órgão regional do Ministério do Trabalho.**

#### **2.1.1 Equipamentos de proteção individual**

A CONTRATADA deverá propiciar aos seus funcionários, atuantes em serviços relacionados ao objeto da Licitação, durante o prazo de execução, o atendimento das medidas preventivas de Segurança do Trabalho, conforme NR-6, NR-8, NR-18 e NR-35, sob pena de suspensão dos serviços pela FISCALIZAÇÃO, em caso de não cum-





primento dessas medidas. Os custos referentes à esta etapa foram considerados no cálculo de encargos sociais.

## **2.6 Tapumes**

### **2.6.5 Cones de sinalização**

Os espaços que sofrerão intervenções, onde há transito de veículos e/ou pedestres, deverão ser isolados com tapumes de tela de polietileno, com altura de 1,20m, fixada em montantes de madeira 8x8cm e apoiados sobre o calçamento existente, com a base contraventada, espaçados a cada 2,50m no máximo.

**Obs.: Ao término das obras, esse material deverá ser entregue a FISCALIZAÇÃO.**

## **2.8 Demolições e remoções**

### **Especificações Gerais**

As demolições necessárias à execução da obra serão de responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser feitas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitem danos a integridade do lugar e de seus usuários.

Deverá ser procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a se acumular na obra no decorrer da execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá elaborar o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. O Plano deverá atender as prescrições da Resolução 307/2002 do CONAMA e legislação local, devendo conter no mínimo os dados do empreendimento, responsáveis técnicos pela obra, responsáveis técnicos pela elaboração e execução do PGRCC, caracterização dos resíduos, modo de triagem, acondicionamento, transporte e destinação dos resíduos, plano de capacitação dos trabalhadores e cronograma de implementação do Plano.

O PGRCC deve ser elaborado por profissional devidamente habilitado em conselho de classe.

A CONTRATADA terá o prazo de 25 dias, após a assinatura do contrato, para disponibilizar para a FISCALIZAÇÃO e protocolar o Plano junto ao órgão responsável pela aprovação do PGRCC no município de Gravataí.

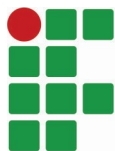
Segue abaixo a descrição dos elementos que deverão ser removidos.

### **2.8.7 Demolição e remoção de pisos**

Deverá ser demolida parte da calçada, assim como, removida parte do pavimento intertravado e meio-fio existentes, para a instalação da tubulação de água fria.

A CONTRATADA deverá remover cuidadosamente as peças intertravadas e o meio-fio, promovendo a limpeza e o armazenamento das mesmas no canteiro de obras.





Após executadas as escavações, instalações de tubulação e envelopamento (conforme item 15.5), deverá ser refeito o colchão de areia média de 5cm para reassentamento das peças obedecendo a paginação urbanística original. O espaço que, eventualmente, houver entre o envelope e a camada de assentamento, deverá ser preenchido com solo local, devidamente compactado. Em caso de elementos danificados, tais peças deverão ser substituídas por novas, sob a responsabilidade da CONTRATADA.

## **2.9 Locação da obra**

A CONTRATADA procederá à locação de valas e caixas, de acordo com o projeto Hidrossanitário. A CONTRATADA procederá à aferição das dimensões, alinhamentos, ângulos e quaisquer outras indicações de projeto. Havendo discrepâncias entre as reais condições existentes no local e os elementos de projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à FISCALIZAÇÃO, a quem competirá deliberar a respeito. **Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a CONTRATADA fará comunicação, por escrito no Diário de Obras, à FISCALIZAÇÃO, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.**

## **2.10 Transportes**

O acesso de pessoal se fará pela entrada principal do câmpus. O transporte externo ou interno deverá ser feito, tanto quanto possível, no horário de 7h e 30min às 18h, devendo o horário de serviço da CONTRATADA se dar no mesmo período. Em caso contrário, deverá ser precedido de prévia solicitação e autorização a direção do câmpus. O transporte dos resíduos de obra deverá ser previsto pela CONTRATADA e encaminhado às destinações devidas, conforme a legislação (PGRSCC).

## **2.12 Máquinas, equipamentos e ferramentas**

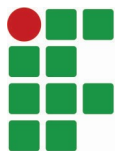
O fornecimento de máquinas, equipamentos e ferramentas serão de responsabilidade da CONTRATADA, incluindo seus custos, sem ônus para a CONTRATANTE.

# **3. MOVIMENTO DE TERRA**

## **3.1 Escavações**

Serão procedidas escavações de valas para a instalação das redes de água fria e esgoto cloacal. Inicialmente, deverá ser retirada camada de solo suficiente para garantir a acomodação das tubulações e caixas. As tubulações de água fria deverão estar enterradas a no mínimo 50 cm abaixo do nível do solo (conforme item 12.1). As tubulações de esgoto cloacal deverão estar enterradas a no mínimo 30cm abaixo do nível do solo (conforme item 12.5). O material resultante da escavação deverá ser reservado para posterior reaterro das valas. A escavação das valas será manual, conforme previsão orçamentária.





### **3.2 Aterros**

#### **3.2.2 Reaterro e compactação manual de valas**

Trata-se de serviço relacionado ao reaterro de valas executadas para instalação de tubulações enterradas e caixas.

O reaterro, no caso de vala aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos, compactado moderadamente, completando-se o serviço com compactação através de compactador tipo "sapo", até o nível do terreno natural. Em hipótese alguma será aceito reaterro com solo contendo material orgânico nestas áreas.

Aplicação: Onde houver abertura de valas para instalação de tubulação e caixas.

### **4. INFRAESTRUTURA / FUNDAÇÕES SIMPLES**

Não se aplica.

### **5. FUNDAÇÕES ESPECIAIS**

Não se aplica.

### **6. SUPERESTRUTURA**

Não se aplica.

### **7. ALVENARIA/ VEDAÇÃO/ DIVISÓRIA**

Não se aplica.

### **8. ESQUADRIAS**

Não se aplica.

### **9. COBERTURA**

Não se aplica.

### **10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

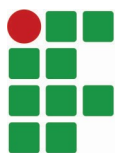
Não se aplica.

### **11. INSTALAÇÕES LÓGICA/ TELEFÔNICA**

Não se aplica.







## **12. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS**

### **Especificações gerais**

- **Normas vigentes**

O desenvolvimento do Projeto Hidrossanitário obedece às prescrições das Normas Brasileiras.

**Os materiais/equipamentos instalados/utilizados devem obedecer às normas técnicas específicas de fabricação e manuseio, conforme cada caso.**

- **Rede de água fria potável**

A rede de água fria potável deverá seguir o traçado e dimensionamento, condições favoráveis de vazão e pressão da rede. As tubulações serão executadas em PVC rígido soldável marrom, com cuidadosa limpeza e colagem de todas as emendas. Esta tubulação, suas respectivas conexões e ligações serão da marca Tigre ou similar.

- **Abastecimento e Ramal de Ligação**

O abastecimento será por sistema direto, através de conexão à rede interna existente conforme indicado no Projeto Hidrossanitário (PHS 02/02).

### **12.1 Rede de água e abastecimento**

Estas instalações visam permitir o abastecimento de água fria potável a pontos de consumo, levando-se em conta o traçado e dimensionamento, condições favoráveis de vazão e pressão, a partir do ponto de derivação na rede.

A tubulação até o ponto de água, deverá estar enterrada a 50cm, executada sobre um colchão de areia de 10cm e coberta com outra camada, de mesma espessura, do mesmo material, para proteção mecânica, eventuais recalques e deformações.

A ligação da rede aos ramais será feita através de uma coluna de água fria externa que levará a uma tubulação interna aparente, fixada por abraçadeiras ao longo da parede, conforme indicado no projeto hidrossanitário – vista A (PHS 02/02).

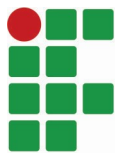
#### **12.1.1 Tubos e conexões**

As tubulações serão em tubos de PVC rígido marrom.

As conexões serão do tipo soldadas ao longo dos ramais, e mistas (com bolsa e rosca metálica) nos pontos de saída de água.

As conexões de saída para os metais sanitários (torneiras), deverão ser de rosca com bucha de latão. Em todas as conexões roscáveis deverá ser utilizada fita de vedação apropriada.





Nos tubos de PVC de junta soldável não será permitida qualquer abertura de rosca. A solda deverá ser executada obedecendo aos seguintes passos:

- a) lixamento da ponta do tubo e bolsa da conexão, por meio de lixa d'água;
- b) limpeza das partes lixadas com solução limpadora, da mesma marca das tubulações;
- c) aplicação de adesivo nas partes a serem soldadas, encaixando-as rapidamente;
- d) remoção das sobras de adesivo com estopa.

Obs.: O adesivo não poderá ser usado para preencher espaços ou fechar furos.

### **12.1.2 Registros e válvulas de retenção**

Os registros serão do tipo esfera, de pvc soldável, diâmetro de 1", marca Tigre ou similar, instalados nas CAFs indicadas em projeto (PHS 02/02).



### **12.1.3 Engates flexíveis**

Os engates flexíveis, deverão ser de pvc 1/2", comprimento de 40cm, marca Tigre ou similar, instalados nas pias da sala modular – laboratório.



### **12.1.7 Caixa para ponto de água**

As caixas serão pré-moldadas em concreto, nas dimensões de 40x40x50cm, semienterradas 30cm e preenchidas com brita nº 1 ou 2 em camada de espessura 15cm, sem fundo e sem tampa. Essas caixas servirão como base para as torneiras de serviço, conforme detalhe em projeto.

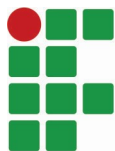
## **12.3 Metais**

### **12.3.3 Torneiras de serviço**

As torneiras de serviço serão de uso geral, com bico para mangueira, metálicas, com acabamento cromado, código 1153 C39, linha Standard, marca Deca ou similar.







Será instalada uma torneira de serviço à altura de 60cm, conforme indicado no Projeto PHS 01/01.



Torneira de serviço

## **12.5 Esgoto cloacal**

### **Especificações Gerais**

Estas instalações visam dar escoamento às águas servidas, considerando-se o traçado e dimensionamento, o rápido escoamento dos despejos e a perfeita vedação dos gases das tubulações. As tubulações não poderão sofrer esforços decorrentes de deformações estruturais. Não utilizar fogo para curvar ou abrir bolsas nos tubos de PVC. As bolsas deverão ser colocadas no sentido oposto ao de escoamento.

Deverão ser tomados cuidados especiais durante o assentamento das tubulações para evitar a penetração de corpos estranhos no interior das mesmas, sendo vedado, porém, o uso de buchas de pano, papel ou estopa para tampar as extremidades dos tubos, devendo para isto prever o uso de tampões especiais ou *caps* de PVC.

Mudanças de direções, derivações e emendas serão feitas usando conexões apropriadas.

As tubulações, quando subterrâneas, devem ter um recobrimento mínimo de 30cm.

Antes da montagem dos tubos, estes deverão ter suas extremidades limpas e lubrificadas, para melhor encaixe.

A instalação interna se dará conforme indicado no projeto hidrossanitário – vista B (PHS 02/02).

#### **12.5.1 Tubos e conexões**

A rede será executada com tubos e conexões de PVC rígido tipo esgoto, de ponta e bolsa com anel de vedação (diâmetros 50mm e 100mm).

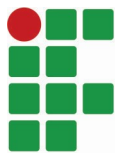
Utilizar tubos de PVC com diâmetro de 100mm para execução das instalações dos ramais primários, observando assentamento com declividade adequada.

Utilizar tubos de PVC com diâmetro de 50mm para execução dos ramais de descarga das pias, observando assentamento com declividade adequada.

Aplicação: Conforme PHS 02/02.

#### **12.5.2 Caixas de inspeção**





Deverão ser utilizadas caixas pré-moldadas de concreto, 60x60x60cm, com fundo e tampa de visita.

#### **12.5.4 Caixas de gordura**

Serão utilizadas Caixas de Gordura de PVC rígido, 18 litros, da marca TIGRE ou similar. O prolongador, se necessário, deverá ser da mesma linha e marca. Serão colocadas, externamente, nas saídas das pias do laboratório, conforme indicado em projeto (PHS 02/02). As caixas de gordura deverão ser assentadas sobre uma camada de areia bem compactada, lançada ao fundo da vala da rede de esgoto.



#### **12.5.6 Sifões**

Deverão ser instalados sifões ajustáveis multiuso 66cm, na cor branca, da marca Tigre ou similar, na saída dos ralos das pias do laboratório. Esses sifões deverão ser conectados a saída de esgoto e posicionados para formar um “fecho hídrico” de no mínimo 5cm de altura, impedindo assim, a passagem dos gases existentes na rede de esgoto.

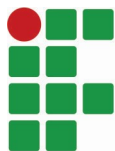


### **12.6 Esgoto pluvial**

#### **12.6.12 Filtros**

Deverão ser instalados filtros do tipo Big Tec 10, da marca BAKOF TEC ou similar, para filtragem das impurezas provenientes das águas pluviais que abastecem as cisternas do Bloco Multifuncional, conforme indicado em PHS 01/02.





**Especificações do Big Tec 10" Bakof\***

Modelo	Vazão nominal (L/H)	Grão de Filtração do Refil	Elemento Filtrante	Temperatura	Rosca	Diâmetro do Elemento Filtrante	Pressão de Operação (KPa)	Vazão Máx. Recomendada (L/H)	Retenção de Partículas
Big Tec 10"	4200	50 micra	25-50 micra	5<°C<50	1.1/2"	4.1/2"	19,6 a 588	4200	Classe D

\*Dimensões aproximadas



## 12.7 Provas

### 12.7.1 Água fria

Todas as canalizações, antes dos revestimentos e reaterros deverão ser lentamente cheias de água para eliminação completa de ar, e mantidas em carga por um período de, no mínimo, seis horas ininterruptas e submetidas a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

## 13. IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA

Não se aplica.

## 14. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

Não se aplica.

## 15. REVESTIMENTOS

### 15.5 Envelopamento de concreto em tubulações

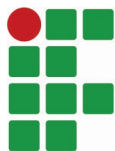
As valas para tubulações de água fria serão preenchidas conforme item 12.1 e reaterradas conforme subitem 3.2.2. Em seguida deverão receber envelopamento em concreto magro com espessura de 10cm pela largura da vala, antes da reconstrução da pavimentação intertravada.

Aplicação: No trecho onde há pavimentação intertravada com transito de veículos.

## 16. VIDROS

Não se aplica.





## **17. PINTURA**

Não se aplica.

## **18. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

Não se aplica.

## **19. PAISAGISMO / URBANIZAÇÃO**

### **19.1 Passeios/Calçadas**

#### **19.1.2 Placas pré-moldadas**

Após a instalação da tubulação de água fria e compactado o solo acima desta, a base da calçada deverá ser refeita, com lastro de brita 1 e 2 compactado (espessura de 10 cm) e argamassa de cimento e areia, traço 1:4 (espessura 5 cm). As placas pré-moldadas de concreto serão assentadas com argamassa colante (AC-II) e as juntas deverão ser executadas até à altura da placa com argamassa de cimento e areia fina em traço 1:5, com espaçamento entre placas/piso de 1cm.

Placas pré-moldadas de concreto nas dimensões 45x45x2,5cm, com nervuras antiderrapantes, conforme imagem abaixo.



Placas pré-moldadas

Aplicação: No trecho de calçada que sofrerá intervenção para a passagem de tubulação de água fria.

#### **19.1.4 Meio-fio**

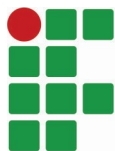
Os meios-fios que serão removidos (conforme descrito no item 2.8.7), deverão ser recolocados, após a execução dos serviços.

### **19.2 Ruas/Estacionamento/Pavimentação**

#### **19.2.1 Blocos de concreto intertravados**

Da mesma maneira que os meios-fios, os blocos de concreto intertravados que serão removidos (conforme descrito no item 2.8.7), deverão ser recolocados após a





instalação da tubulação, aterro e envelopamento, sobre um lastro de areia de espessura 5cm.

## **20. EQUIPAMENTOS**

Não se aplica.

## **21. GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO**

### **21.1 Administração da obra**

#### **21.1.1 Despesas com pessoal**

Os serviços deverão ser dirigidos por um encarregado (contramestre) da CONTRATADA, sendo este funcionário responsável pelos operários. Esse encarregado, e os demais responsáveis técnicos da CONTRATADA, serão as únicas pessoas autorizadas a estabelecer contatos com a FISCALIZAÇÃO.

#### **21.1.2 Consumos gerais**

São consideradas despesas de consumo as relativas ao canteiro, incluindo telefone, cópias reprográficas e de projetos, plotagens, medicamentos, materiais de escritório, materiais de limpeza, despesas com despachantes, entre outros, todos as custas da CONTRATADA.

## **22. FORRO**

Não se aplica.

## **23. AR CONDICIONADO**

Não se aplica.

## **24. PISO**

Não se aplica.

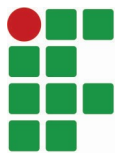
## **25. INSTALAÇÕES ESPECIAIS (Som, alarme, CFTV, dentre outros)**

Não se aplica.

## **MEDIÇÃO:**

1. A Planilha de Orçamento Global que faz parte deste Projeto Básico **INCLUI** em seus itens os Encargos Sociais e BDI, portanto, estipulamos como **PREÇO MÁXIMO** o orçamento em anexo. O orçamento deverá conter preços unitários, globais, de





mão-de-obra e de material. Deverá obrigatoriamente conter preços globais parciais, conforme a relação a seguir, entendendo que os valores – aqui indicados – serão meramente indicativos de ordem de grandeza de cada serviço, cabendo ao Proponente a responsabilidade pela medição que vier a apresentar.

2. Deverá ser adotada, **SOB PENA DE ANULAÇÃO DA PROPOSTA**, a iteniização de serviços indicada pelo Instituto. Os valores de cada item e subitem deverão ser claramente indicados.

3. O Proponente deverá especificar o percentual de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) para todos os itens contratados, discriminando todas as parcelas que o compõem.

#### **PLANTAS ANEXAS:**

#### **PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

CLJ 001/2021 – PHS 01/02 – Implantação – Localização de detalhes e Detalhe A - Instalação de filtros nas cisternas;

CLJ 001/2021 – PHS 02/02 – Detalhe B – Instalações de água fria e esgoto cloacal;

Pelotas, julho de 2021.

**Marina L. F. de Carvalho**  
Arquiteta e Urbanista  
CAU N° A65505-8

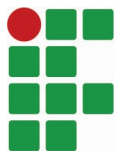
De acordo:

**Eng. Civil Davison Guimarães Sopena**  
Coordenador de Projetos  
CREA/RS 49868

**Eng. Civil Michel Formentin de Oliveira**  
Diretor de Projetos e Obras  
CREA 167210







## **REFORMAS 2021 – PARTE 1**

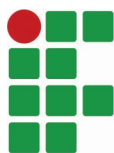
### **REFORMA NA COBERTURA DA GUARITA**

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **CÂMPUS LAJEADO**

Julho de 2021.



**GENERALIDADES**

A presente especificação refere-se à **Reforma na Cobertura da Guarita** do Câmpus Lajeado, pertencente ao Instituto Federal Sul-rio-grandense, sito à Rua João Goulart, nº 2150, Bairro Olarias, na cidade de Lajeado/RS.

A obra contempla serviços preliminares/técnicos, superestrutura, alvenarias/vedação/divisória, cobertura, instalações hidráulicas e sanitárias, impermeabilizações, revestimentos, pintura, serviços complementares e gerenciamento de obras/fiscalização.

Os serviços serão regidos pelas presentes Especificações Técnicas e Desenhos em anexo ao processo, sendo executados por profissionais qualificados e habilitados, de acordo com as Normas Técnicas reconhecidas e aprovadas.

Para efeito das presentes especificações, o termo **CONTRATADA** define a proponente vencedora do certame licitatório, a quem for adjudicada a obra. O termo **FISCALIZAÇÃO** define a Comissão de Fiscalização que representa o IFSul perante a CONTRATADA e a quem esta última deverá se reportar. O termo **CONTRATANTE** define o Instituto Federal Sul-rio-grandense.

A CONTRATADA cuidará para que os locais permaneçam sempre limpos e organizados, com disposição de materiais em uso, ou que serão utilizados na obra, em local apropriado. Providenciará, ainda, a retirada imediata de detritos dos acessos e das áreas e vias internas e adjacentes que tenham sido resultado de operações relativas à obra.

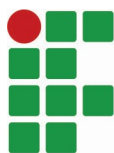
A CONTRATADA será responsável, nas áreas em que estiver executando os serviços, pela proteção de toda a propriedade pública e privada, nas áreas do câmpus da CONTRATANTE, devendo corrigir imediatamente, às suas expensas, quaisquer avarias que nelas provocar, deixando-as em conformidade como o seu estado original. No caso em que a CONTRATADA venha, como resultado das suas operações, prejudicar áreas não incluídas na área de intervenção, caberá a esta recuperá-las deixando-as em conformidade com o seu estado original.

As normas de segurança constantes nestas especificações não desobrigam a CONTRATADA do cumprimento de outras disposições legais, federais, estaduais e municipais pertinentes, sendo de sua inteira responsabilidade os processos, ações ou reclamações movidas por pessoas físicas ou jurídicas em decorrência de culpa nas precauções exigidas no trabalho ou da utilização de materiais inaceitáveis na execução dos serviços.

Todos os materiais especificados serão **NOVOS**, de primeira qualidade, atendendo os requisitos das Normas Técnicas Brasileiras. ***Serão considerados como similares os materiais que apresentarem as mesmas características e propriedades que os materiais especificados, cabendo à CONTRATADA a prova das mesmas por instituição idônea, quando requerido pela FISCALIZAÇÃO, sem ônus a CONTRATANTE.***

**- A ITENIZAÇÃO DESTAS ESPECIFICAÇÕES SEGUE A NUMERAÇÃO DO SIMEC -**





## **1. PROJETOS**

Não se aplicam.

## **2. SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS**

### **2.1 Medicina e segurança do trabalho**

Englobam as ações necessárias para o atendimento às exigências legais, federais, estaduais e municipais, além daquelas constantes nas presentes especificações, referentes à Medicina e Segurança do Trabalho. Para todos os fins, inclusive perante a FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA será responsável por todos os trabalhadores da obra, incluindo os ligados diretamente a eventuais subempreiteiros.

A CONTRATADA deverá propiciar a todos seus funcionários, atuantes em serviços relacionados ao objeto do certame, o atendimento das medidas preventivas de Segurança de Trabalho, conforme a *NR-6*, *NR-8* e *NR-18*, sob pena de suspensão dos serviços pela FISCALIZAÇÃO, em caso de não cumprimento dessas medidas.

A CONTRATADA deverá apresentar, até o 10º dia após a assinatura do contrato, o PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Deverá ser elaborado por profissional habilitado e devidamente registrado no CREA, indicando e especificando todas as medidas de segurança aos empregados e a terceiros, bem como de limpeza, a serem adotados durante todo o período de duração da obra, de acordo com a legislação específica do Ministério do Trabalho.

Deverá elaborar e implementar, até o 5º dia após o início da obra, o PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Operacional, com o objetivo de promover e preservar a saúde de seus trabalhadores.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho, estes profissionais deverão anexar ao PCMAT suas ART's com respectivos comprovantes de pagamento.

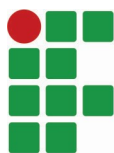
Observação: Os custos referentes à esta etapa foram considerados no cálculo de encargos sociais.

**O PCMAT deve ser mantido na obra à disposição da FISCALIZAÇÃO e do órgão regional do Ministério do Trabalho.**

#### **2.1.1 Equipamentos de proteção individual**

A CONTRATADA deverá propiciar aos seus funcionários, atuantes em serviços relacionados ao objeto da Licitação, o atendimento das medidas preventivas de Segurança do Trabalho, conforme NR-6, NR-8, NR-18 e NR-35, sob pena de suspensão dos serviços pela FISCALIZAÇÃO, em caso de não cumprimento dessas medidas. Os custos referentes a estes equipamentos foram considerados no cálculo dos encargos sociais.





## **2.5 Instalação do canteiro de obras**

### **2.5.2 Escritório e almoxarifado**

A CONTRATADA deverá providenciar a instalação de container para a utilização como escritório e almoxarifado, bem como promover a limpeza e guarda dos materiais e equipamentos neste local armazenados.

Os banheiros, vestiários e refeitório para uso dos funcionários da CONTRATADA durante a execução da obra, serão disponibilizados pela CONTRATANTE em local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO.

O local de instalação do container deverá ser sugerido pela CONTRATADA e submetido à aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.

### **2.5.3 Derivações de água e energia elétrica**

Será de responsabilidade da CONTRATADA toda a ligação elétrica provisória necessária para atender ao container e as demandas do canteiro de obra. A instalação provisória poderá utilizar derivações das redes de água e energia elétrica existentes no câmpus, desde que seja submetida à aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO. Todo o custo com a execução deste serviço será de responsabilidade da CONTRATADA.

A despesa mensal com o consumo de energia elétrica e água serão de responsabilidade da CONTRATANTE.

Ao final da obra estas ligações deverão ser desfeitas sem ônus a CONTRATANTE.

As redes elétricas e hidráulicas, necessárias para a realização dos serviços, serão derivadas da própria Guarita. Prevê-se a instalação, pela CONTRATADA de um disjuntor específico para a obra, junto aos quadros de energia (QFL) na Guarita, sendo o custo destes materiais por conta da CONTRATADA. Ao término da obra todo material desta instalação deverá ser removido e entregue à FISCALIZAÇÃO, em contrapartida às despesas mensais dos consumos de água e energia elétrica assumidos pela CONTRATANTE.

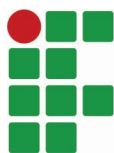
A CONTRATADA deverá solicitar para a FISCALIZAÇÃO a vistoria das redes provisórias e, após aprovação por parte desta, proceder com a sua utilização.

## **2.6 Tapumes**

### **2.6.3 Tela de polietileno**

O entorno da Guarita, **afastados 02 (dois) metros** da projeção da cobertura no solo, deverão ser isolados para delimitar o canteiro de obra, com a instalação de tapumes realizados com tela de polietileno, com altura de 1,20m, fixada em montantes de madeira 8x8cm e apoiados sobre o calçamento existente, com a base contraventada, espaçados a cada 2,50m no máximo.





## 2.7 Placa de identificação de obra

Considerando que o artigo 16 da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, e a Resolução do CONFEA nº. 407, de 09 de agosto de 1996, estabelecem a obrigatoriedade da colocação e manutenção de placas em obras, instalações ou serviços. As placas de identificação do exercício profissional deverão permanecer obrigatoriamente na obra, instalação ou serviço, durante todo o tempo em que houver atividade técnica. Estas deverão conter, obrigatoriamente, os seguintes elementos:

I - nome(s) do(s) responsável(eis) técnico(s) pela execução da obra, instalação ou serviço, de acordo com o(s) seu(s) registro(s) ou visto(s) no CREA e/ou CAU.

II - título, número da carteira e/ou do(s) “visto(s)” do(s) profissional(is) no CREA e/ou CAU.

III - nome da empresa executora da obra, instalação ou serviço, se houver, com a indicação do respectivo número de registro ou “visto” no CREA e/ou CAU.

Esta placa deverá ser fornecida pela CONTRATADA, sem ônus à CONTRATANTE.

A placa de identificação da obra, prevista no orçamento, conterá a marca do Governo Federal e informações referentes ao certame, deverá ser executada em estrutura metálica (tipo metalon), para posterior aplicação de lona plástica para utilização em área externa (tipo *night'n day*), devidamente impressa a partir de modelo a ser apresentado em arquivo digital pela FISCALIZAÇÃO. Suas dimensões deverão ser de, no mínimo, 1,125x1,80m (altura x base), fixada em local visível, de acordo com as exigências do CREA/RS e legislação municipal.

## 2.10 Transportes

O acesso de pessoal se fará pela entrada principal do Câmpus. O transporte externo ou interno de material deverá ser feito, tanto quanto possível, no horário de 7h30min às 18h, devendo o horário de serviço da CONTRATADA se dar no mesmo período. Em caso contrário, deverá ser solicitado autorização prévia da FISCALIZAÇÃO.

Os entulhos resultantes dos serviços deverão ser transportados para fora do Câmpus, com auxílio de caminhões e caçambas estacionárias. Recomenda-se a locação de uma caçamba estacionária com empresa especializada durante a execução das atividades e, conforme a capacidade da mesma seja esgotada, a empresa responsável pela coleta deverá dar o destino adequado para os resíduos.

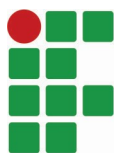
## 2.12 Máquinas, equipamentos e ferramentas

O fornecimento de máquinas, equipamentos e ferramentas será de responsabilidade da CONTRATADA, exceto os andaimes metálicos. Estes estão previstos no orçamento e deverão ser utilizados durante a realização dos serviços na cobertura.

Todas as ferramentas e equipamentos fornecidos pela CONTRATADA deverão apresentar em bom estado de conservação.

Os andaimes, em especial, deverão ter todos os elementos de encaixe e locomoção em perfeitas condições, sendo que todas as partes deverão pertencer ao mesmo





modelo de equipamento. A montagem final deverá apresentar estabilidade que caracterize sua utilização com segurança.

## **2.14 Escoramento**

### **2.14.2 Escora metálica**

Durante a exceção da obra, o escoramento da laje, que encontra-se em balanço, torna-se um procedimento extremamente importante, pois garante que haja a sustentação temporária do teto, para que as atividades dos profissionais envolvidos sejam feitas em segurança.

Para a realização deste serviço, prevê-se a instalação de escoras metálicas, a cada 1 (um) metro de eixo a eixo, a começar do perímetro externo da laje (em balanço) em direção as paredes internas da Guarita.

**As escoras somente poderão ser removidas ao final da realização de todos os serviços na cobertura. A remoção deverá ocorrer de forma lenta, sem provocar vibrações e analisando o comportamento da estrutura.**

## **3. MOVIMENTO DE TERRA**

Não se aplicam.

### **- ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRAESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES, FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA.**

#### **•Estrutura de concreto armado**

Deverá ser executada de acordo com o Projeto Estrutural e prescrições da *NBR-6118 (antiga NB-1)*. Até o décimo dia da obra, juntamente com a Etapa de Instalação do Canteiro, a CONTRATADA apresentará, à apreciação da FISCALIZAÇÃO, o Plano de Concretagem (indicando inclusive o traço, granulometria e aditivos) que pretende executar.

Chama-se a atenção de que não deverão ser executados remendos ou nateamento da superfície para fins de retoque, devendo ser obedecido o cobrimento indicado.

A concretagem somente será efetuada após verificação e autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO. Especial cuidado no nível e alinhamentos, com todas as escoras e estroncas contraventadas, bem como furos para passagem de dutos.

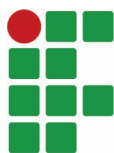
#### **•Fôrmas**

Poderão ser utilizadas fôrmas de madeira galgada, bitolada e aplainada em uma face, chapas de compensado ou chapas metálicas, dispensando-se o aplainamento nos elementos que não vierem a ter contato direto com o concreto.

Fôrmas construídas com materiais que absorvam umidade ou facilitem a evaporação devem ser molhadas até a saturação, para minimizar a perda de água do concreto,







fazendo-se furos para escoamento da água em excesso, salvo especificação contrária em projeto, conforme *NBR-14931-2004 - item 9.2*.

O uso de desformador a base de resina, tipo Separol, deverá ser considerado.

As fôrmas obedecerão aos níveis, eixos e faces indicados em planta.

Reitera-se a exigência de atendimento à *NBR-6118 - item 3* - com especial atenção quanto aos níveis indicados em planta, contraventamento de escoras, prumos, verticalidade (não será exigida apenas a amarração do arame, mas também o contraventamento externo com caibros e, onde necessário, com espaçadores).

### • Armadura

Constitui-se de barras de aço de classe CA-50A e CA-60, em conformidade com a *EB-3/80*, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da *NBR-6118*.

Espaçadores: a fim de facilitar a colocação e cobrimento da armadura, considera-se a utilização de espaçadores plásticos ou de tacos de argamassa (rapaduras). Na posição de ferragem negativa das lajes poderão ser utilizados espaçadores metálicos (caranguejos). A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem.

### • Concretagem

Permitido o uso de concreto pré-misturado, desde que atenda no mínimo o fck de 25MPa, com fornecimento prévio da composição do traço em peso.

Verificação do "Slump" no recebimento de cada caminhão, na presença da FISCALIZAÇÃO.

Vetar o uso de concreto bombeado caso não houver plano de concretagem e consequente reforço do escoramento, estanqueidade das fôrmas e cuidados com armadura negativa.

Uso de aditivos: somente sob consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, acompanhada de justificativa por escrito.

Cura: por aspersão, iniciada 24h após a concretagem, no mínimo por 14 dias, duas vezes por dia (manhã e tarde).

Concretagem: de acordo com o Plano de Concretagem aprovado, será liberada após solicitação pela CONTRATADA, e conferência pela FISCALIZAÇÃO das fôrmas e ferragens e comprovada a disponibilidade, no Canteiro, do material necessário para o volume a executar.

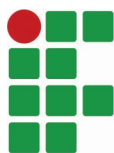
A vibração será obrigatoriamente mecânica, com a disponibilidade mínima, na obra, de dois vibradores mecânicos de imersão.

Durante a concretagem, deverá permanecer disponível no Canteiro, para eventuais reparos, equipe de ferreiros e carpinteiros.

A concretagem será acompanhada por Técnico da CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO.

### • Controle tecnológico





Trabalhabilidade: será controlada com Ensaio de Abatimento - Cone de Abrams. Os ensaios serão executados pela CONTRATADA e acompanhados pela FISCALIZAÇÃO.

Resistência do Concreto: será feito um Controle Assistemático conforme o *item 15 da NBR-6118*. Os corpos de prova serão moldados na presença da FISCALIZAÇÃO e os ensaios procedidos em laboratório idôneo, a cargo da CONTRATADA.

#### •Aditivos

Aditivos de origem conhecida poderão ser utilizados desde que justificados pela CONTRATADA e aprovados pelas prescrições dos fabricantes e aplicados na presença de Técnico da CONTRATADA.

Nas juntas de concretagem (vigas e lajes), no caso de paralisação superior à 12h, deverá ser prevista a utilização de adesivo epóxi, aplicado rigorosamente de acordo com as instruções do fabricante.

O uso de aditivos deverá ser submetido à apreciação prévia da FISCALIZAÇÃO.

#### •Cura e desforma

Em conformidade com as determinações da *NBR-6118*.

Prever a necessidade de aguador no caso de concretagem efetuada em véspera de feriados e/ou dias em que não haja trabalho em obra.

### 4. INFRAESTRUTURA / FUNDAÇÕES SIMPLES

Não se aplicam.

### 5. FUNDAÇÕES ESPECIAIS

Não se aplicam.

### 6. SUPERESTRUTURA

#### 6.1 Estrutura de concreto

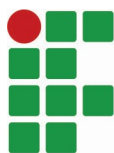
##### 6.1.4 Cinta de amarração

Os elementos de cinta de amarração deverão seguir as especificações contidas no item *“ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRAESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES, FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA”*.

As platibandas serão finalizadas por uma cinta com 15cm de altura, 4 barras de Ø6,3mm, armadas com estribos de Ø4,2mm a cada 20cm.

A desforma das laterais das cintas deve ocorrer, no mínimo, em 3 dias, respectivamente, após a concretagem.





### 6.1.7 Pilaretes

Os elementos de pilaretes também deverão seguir as especificações contidas no item “ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRAESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES, FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA”.

Solicitamos zelo na execução das fôrmas quanto às dimensões, prumo, contra-ventamento e espaçadores.

Os pilaretes serão em concreto e armados com 4 barras de aço CA-50, de diâmetro 8mm e estribos de aço CA-60, de diâmetro 4,2mm a cada 10cm. Deverá ser obedecido o cobrimento mínimo de 2,5cm entre forma e armadura. A armadura dos pilaretes deverão ser engastados nas vigas existentes (conforme projeto) no mínimo 10cm.

A desforma das laterais dos pilaretes deve ocorrer, no mínimo, 03 dias após a concretagem.

Para a realizar a união do concreto novo (pilaretes) ao concreto velho (vigas invertidas), prevê-se ancoragem química, com aplicação de adesivo estrutural à base epóxi, de média viscosidade (fluidez), referência Sikadur 32 ou similar.

## 7. ALVENARIA / VEDAÇÃO / DIVISÓRIA

### 7.1 Alvenarias

#### 7.1.1 De tijolos cerâmicos furados

A execução da alvenaria será de tijolos 6 furados, bem queimados, isento de trincas e com fornecedor identificado. Dimensões uniformes e com resistência mecânica e porosidade satisfazendo a *NBR-8545* e demais normas da ABNT atinentes ao assunto e, necessariamente, com peso aparentemente não superior a 1.400Kg/m<sup>3</sup>.

As alvenarias serão inspecionadas, avaliadas e recebidas ou não, periodicamente, pela FISCALIZAÇÃO. As espessuras deverão estar de acordo com o Projeto Arquitetônico. A locação será verificada antes do início do levantamento da alvenaria e comprovada após a alvenaria erguida, obedecendo ao indicado nos desenhos do Projeto Arquitetônico. Nessa verificação serão empregados instrumentos com a precisão de trenas e esquadros de obra. A planeza da parede será verificada, periodicamente, durante o levantamento da alvenaria e comprovada após a alvenaria erguida, não devendo apresentar distorção superior à 5mm. A verificação será procedida com régua de metal ou madeira. A argamassa de assentamento será no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia). As alvenarias serão erguidas, no eixo dos pilaretes.

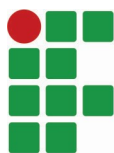
## 8. ESQUADRIAS

Não se aplicam.

## 9. COBERTURA

### 9.1 Estrutura





### **9.1.1 De madeira**

A estrutura da cobertura será com madeira de pinho, tipo **longarina dupla** de 15cm, de primeira qualidade, ancorada sobre a laje e/ou vigas invertidas, por meio de pranchetas de ferro 1/8" x 5/8", na forma de "Ω", com dimensões 5x15x5cm e fixadas com bucha e parafuso S-10. As terças serão com caibro 5x7cm, fixadas as tesouras adequadamente.

O terçamento e as tesouras serão de madeira de primeira qualidade, isenta de nós, rachaduras e com resistência mecânica suficiente para o vão estipulado.

As tesouras devem obedecer ao espaçamento máximo de 2,50m e as terças apoiar as telhas no mínimo em três lugares.

Não serão aceitos quaisquer elementos da estrutura em madeira de pinus e/ou eucalipto.

As superfícies de todas as peças, bem como recortes e entalhes, previamente a sua colocação, receberão tratamento preventivo a base de "PENTOX" (de cor), em uma demão, conforme previsto no item 13.6.1.

**É vetado o aproveitamento de madeiras oriundas das formas de concretagem, sob pena de refazer todo o serviço.**

## **9.2 Telhamento**

### **9.2.1 Com telhas de fibrocimento (Sem amianto)**

De canaleta ondulada de fibrocimento, marca Brasilit ou similar, espessura de 6mm. A colocação das telhas, parafusos, arruelas e acessórios obedecerá integralmente às indicações do fabricante. As telhas deverão ser colocadas perfeitamente alinhadas, devendo ser tomados cuidados especiais junto aos rufos e cumeeiras e com o caimento indicado no Projeto Arquitetônico.

## **9.3 Calhas**

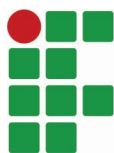
### **9.3.5 Calha**

#### **Corte 130cm**

Será em chapa de aço galvanizado n ° 26, inclinação mínima de 1% e direção, conforme indicação no projeto arquitetônico. A seção transversal da calha deverá obedecer a dimensão prevista em projeto. Em toda sua extensão e em ambos os lados, a calha ficará fixada nas terças por meio parafuso.

A conexão das calhas aos tubos de queda deverá ser feita do tipo ponta e bolsa, sendo a saída da calha soldada no formato ponta tendo um prolongamento de 5cm entrando no tubo de PVC.





## **9.4 Rufos e Cumeeiras**

### **9.4.1 Para telha de fibrocimento**

#### **Cortes 60cm e 85cm**

Aplicados sobre a cobertura, devem ser de chapa de aço galvanizado nº 26, fixados em alvenaria ou concreto com buchas e parafusos.

Os rufos de corte 85 serão aplicados no encontro da platibanda com a telha no sentido transversal desta, contornando a capa e o canal. Deverá obedecer ao telhamento construtivo, previsto no projeto arquitetônico.

Os rufos de corte 60 serão aplicados no encontro da platibanda com a telha no sentido longitudinal desta, até o canal.

## **10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Não se aplicam.

## **11. INSTALAÇÕES LÓGICA / TELEFÔNICA**

Não se aplicam.

## **12. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS**

### **12.6 Esgoto pluvial**

#### **12.6.1 Tubos e conexões**

##### **PVC**

Tubulações em PVC, com diâmetros indicados em planta, fará a ligação entre o tubo de queda existente e a calha em chapa galvanizada a ser instalada, para conduzir o esgoto pluvial. A tubulação deverá ficar perfeitamente fixada a bolsa de chapa galvanizada, de forma a evitar vazamentos.

## **13. IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA**

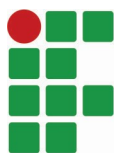
### **13.7 Imunização de madeiras trabalhadas**

Em todas as madeiras empregadas na estrutura da cobertura, deverá ser aplicada 1 demão de impermeabilizante/imunizante para madeira, tipo PENTOX Super Marrom ou similar.

## **14. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO**

Não se aplicam.





## **15. REVESTIMENTOS**

### **15.1 De argamassa**

#### **15.1.1 Chapisco**

Será executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com espessura não superior a 7mm.

Aplicação: Sobre todas as superfícies da platibanda e cintas de amarração, em ambos os lados. Exceto nas vigas existentes.

#### **15.1.2 Massa única**

Será executada com argamassa regular de cal hidráulica e areia média com cimento, traço 1:2:8, desempenada e fratachada, com espessura inferior a 15mm. Receberá acabamento feltrado nas alvenarias que não receberão azulejos.

Aplicação: Sobre todas as superfícies chapiscadas.

## **16. VIDROS**

Não se aplicam.

## **17. PINTURA**

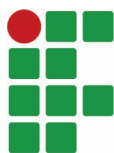
### **Especificações gerais**

Para execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- as superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
- as superfícies a pintar deverão ser protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
- cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver completamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24h entre demãos sucessivas;
- deverão ser adotadas precauções especiais a fim de evitar respingos de tintas em superfícies não destinadas à pintura;
- de acordo com a classificação das superfícies, estas deverão ser convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que serão submetidas.







### **17.1 Selador / Preparação**

Para execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- as superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
- todo o reboco solto ou que se desprender durante os trabalhos de preparo das superfícies deverá ser reparado;
- as superfícies a pintar deverão ser protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
- cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver completamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24h entre demãos sucessivas;
- deverão ser adotadas precauções especiais a fim de evitar respingos de tintas em superfícies não destinadas à pintura como vidros, ferragens de esquadrias e outras;
- de acordo com a classificação das superfícies, estas deverão ser convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que serão submetidas.

Aplicação: Em todas as superfícies que receberão massa única.

### **17.3 Base acrílica**

Posteriormente a aplicação do selador, proceder a pintura com tinta base acrílica, de primeira linha, marca Suvinil ou similar, em coloração a ser definida pela FISCALIZAÇÃO, aplicada em tantas demãos (num mínimo de duas) quantas forem necessárias ao perfeito cobrimento das superfícies e uniformidade de coloração.

Aplicação: Em todas as superfícies que receberão selador e nas vigas de periferia externas (existentes).

## **18. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **18.5 Limpeza e Entrega da obra**

Ao encerrarem-se os trabalhos deverá ser feita uma limpeza geral fina em todo o canteiro da obra, de modo que fique em condições de imediata utilização.

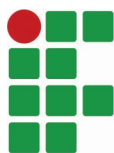
Serão retirados todos os entulhos. O canteiro será limpo e serão retiradas as possíveis instalações provisórias por parte da CONTRATADA.

Os serviços de limpeza final deverão satisfazer ao estabelecido a seguir:

- Quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida sobre as superfícies serão removidos com particular cuidado.

Para fins de recebimento dos serviços, serão verificadas as condições das pavimentações, revestimentos, superfícies, etc., ficando a CONTRATADA obrigada a efetuar os arremates eventualmente solicitados pela FISCALIZAÇÃO.





## **19. PAISAGISMO / URBANIZAÇÃO**

Não se aplicam.

## **20. EQUIPAMENTOS**

Não se aplicam.

## **21. GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO**

### **21.1 Administração da obra**

#### **21.1.1 Despesas com pessoal**

Os serviços deverão ser dirigidos por um encarregado (contramestre) da CONTRATADA, sendo este funcionário o responsável pelos operários. Este encarregado, e os demais responsáveis técnicos da CONTRATADA, serão as únicas pessoas autorizadas a estabelecer contatos com a FISCALIZAÇÃO.

#### **21.1.2 Consumos gerais**

São consideradas despesas de consumo as relativas ao canteiro, incluindo telefone, cópias reprográficas e de projetos, plotagens, medicamentos, materiais de escritório, materiais de limpeza permanente, despesas com despachantes, entre outros, todos às custas da CONTRATADA, sem ônus a CONTRATANTE.

## **22. FORRO**

Não se aplicam.

## **23. AR CONDICIONADO**

Não se aplicam.

## **24. PISO**

Não se aplicam.

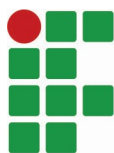
## **25. INSTALAÇÕES ESPECIAIS (Som, alarme, CFTV, dentre outros)**

Não se aplicam.

## **MEDIÇÃO:**

1. A Planilha de Orçamento Global que faz parte deste Projeto Básico **INCLUI** em seus itens os Encargos Sociais e BDI, portanto, estipulamos como **PREÇO MÁXIMO** o





orçamento em anexo. O orçamento deverá conter preços unitários, globais, de mão de obra e de material. Deverá obrigatoriamente conter preços globais parciais, conforme a relação a seguir, entendendo que os valores – aqui indicados – serão meramente indicativos de ordem de grandeza de cada serviço, cabendo ao Proponente a responsabilidade pela medição que vier a apresentar.

**2. Para eventuais serviços não relacionados pela CONTRATANTE, que se tornem necessários durante a execução da obra, deverão ser cotados Preços Unitários, incluindo todos os encargos e BDI, para Oficial e para Servente.**

**3. Deverá ser adotada, SOB PENA DE ANULAÇÃO DA PROPOSTA, a itenização de serviços indicada pela CONTRATANTE. Os valores de cada item e subitem deverão ser claramente indicados.**

**4. A CONTRATADA deverá especificar o percentual de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) para todos os itens contratados, discriminando todas as parcelas que o compõem.**

**5. Critérios de Medição:**

- Gerenciamento de Obras/Fiscalização: A medição dos serviços de Gerenciamento de Obras/Fiscalização será estipulada proporcionalmente à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar um valor mensal fixo como critério de pagamento para esse item, evitando-se, assim, desembolsos indevidos de administração local em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução contratual, com fundamento no art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal e no art's. 55, inciso III, e 92, da Lei n. 8.666/1993;

## **PLANTAS ANEXAS:**

### **PROJETO ARQUITETÔNICO**

CLJ 001/2021 – PRANCHA ÚNICA – Telhamento da Cobertura da Guarita;

Pelotas, julho de 2021.

**José Ricardo Nunes Alves**

Engenheiro Civil  
Assistente Administrativo do IFSul

**Michel Formentin de Oliveira**

Engenheiro Civil

De acordo:

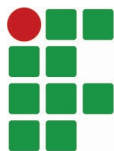
**Davison Guimarães Sopena**

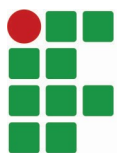
Coordenador de Projetos  
Engenheiro Civil  
CREA/RS 49868

**Michel Formentin de Oliveira**

Diretor de Projetos e Obras  
Engenheiro Civil  
CREA 167210







## **REFORMAS 2021 – PARTE 1**

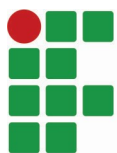
### **REFORÇO ESTRUTURAL NA SALA DOS PROFESSORES BLOCO MULTIFUNCIONAL**

#### **CÂMPUS LAJEADO**

### **CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Julho de 2021.





## GENERALIDADES

A presente especificação refere-se a obra de **Reforço estrutural na sala dos professores**, no Bloco Multifuncional, do Câmpus Lajeado, pertencente ao Instituto Federal Sul-rio-grandense, sito à Rua João Goulart, nº 2150, Bairro Olarias, na cidade de Lajeado/RS.

A obra contempla serviços preliminares/técnicos, movimentação de terra, infraestrutura/fundações simples, superestrutura, alvenarias/vedação/divisória, esquadrias, pintura, serviços complementares, gerenciamento de obras/fiscalização e piso.

Os serviços serão regidos pelas presentes Especificações Técnicas e Desenhos em anexo ao processo, sendo executados por profissionais qualificados e habilitados, de acordo com as Normas Técnicas reconhecidas e aprovadas.

Para efeito das presentes especificações, o termo **CONTRATADA** define a proponente vencedora do certame licitatório, a quem for adjudicada a obra. O termo **FISCALIZAÇÃO** define a Comissão de Fiscalização que representa o IFSul perante a CONTRATADA e a quem esta última deverá se reportar. O termo **CONTRATANTE** define o Instituto Federal Sul-rio-grandense.

A CONTRATADA cuidará para que os locais permaneçam sempre limpos e organizados, com disposição de materiais em uso, ou que serão utilizados na obra, em local apropriado. Providenciará, ainda, a retirada imediata de detritos dos acessos e das áreas e vias internas e adjacentes que tenham sido resultado de operações relativas à obra.

A CONTRATADA será responsável, nas áreas em que estiver executando os serviços, pela proteção de toda a propriedade pública e privada, nas áreas do câmpus da CONTRATANTE, devendo corrigir imediatamente, às suas expensas, quaisquer avarias que nelas provocar, deixando-as em conformidade como o seu estado original. No caso em que a CONTRATADA venha, como resultado das suas operações, prejudicar áreas não incluídas na área de intervenção, caberá a esta recuperá-las deixando-as em conformidade com o seu estado original.

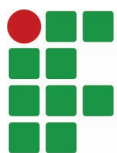
As normas de segurança constantes nestas especificações não desobrigam a CONTRATADA do cumprimento de outras disposições legais, federais, estaduais e municipais pertinentes, sendo de sua inteira responsabilidade os processos, ações ou reclamações movidas por pessoas físicas ou jurídicas em decorrência de culpa nas precauções exigidas no trabalho ou da utilização de materiais inaceitáveis na execução dos serviços.

Todos os materiais especificados serão **NOVOS**, de primeira qualidade, atendendo os requisitos das Normas Técnicas Brasileiras. *Serão considerados como similares os materiais que apresentarem as mesmas características e propriedades que os materiais especificados, cabendo à CONTRATADA a prova das mesmas por instituição idônea, quando requerido pela FISCALIZAÇÃO, sem ônus a CONTRATANTE.*

**- A ITENIZAÇÃO DESTAS ESPECIFICAÇÕES SEGUE A NUMERAÇÃO DO SIMEC -**







## **1. PROJETOS**

Não se aplicam.

## **2. SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS**

### **2.1 Medicina e segurança do trabalho**

Englobam as ações necessárias para o atendimento às exigências legais, federais, estaduais e municipais, além daquelas constantes nas presentes especificações, referentes à Medicina e Segurança do Trabalho. Para todos os fins, inclusive perante a FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA será responsável por todos os trabalhadores da obra, incluindo os ligados diretamente a eventuais subempreiteiros.

A CONTRATADA deverá propiciar a todos seus funcionários, atuantes em serviços relacionados ao objeto do certame, o atendimento das medidas preventivas de Segurança do Trabalho, conforme a *NR-6*, *NR-8* e *NR-18*, sob pena de suspensão dos serviços pela FISCALIZAÇÃO, em caso de não cumprimento dessas medidas.

A CONTRATADA deverá apresentar, até o 10º dia após a assinatura do contrato, o PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Deverá ser elaborado por profissional habilitado e devidamente registrado no CREA, indicando e especificando todas as medidas de segurança aos empregados e a terceiros, bem como de limpeza, a serem adotados durante todo o período de duração da obra, de acordo com a legislação específica do Ministério do Trabalho.

Deverá elaborar e implementar, até o 5º dia após o início da obra, o PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Operacional, com o objetivo de promover e preservar a saúde de seus trabalhadores.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho, estes profissionais deverão anexar ao PCMAT suas ART's com respectivos comprovantes de pagamento.

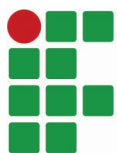
Observação: Os custos referentes à esta etapa foram considerados no cálculo de encargos sociais.

**O PCMAT deve ser mantido na obra à disposição da FISCALIZAÇÃO e do órgão regional do Ministério do Trabalho.**

#### **2.1.1 Equipamentos de proteção individual**

A CONTRATADA deverá propiciar aos seus funcionários, atuantes em serviços relacionados ao objeto da Licitação, o atendimento das medidas preventivas de Segurança do Trabalho, conforme NR-6, NR-8, NR-18 e NR-35, sob pena de suspensão dos serviços pela FISCALIZAÇÃO, em caso de não cumprimento dessas medidas. Os custos referentes a estes equipamentos foram considerados no cálculo dos encargos sociais.





## **2.5 Instalação do canteiro de obras**

### **2.5.3 Derivações de água e energia elétrica**

As redes elétricas e hidráulicas, necessárias para a realização dos serviços, serão derivadas do próprio Bloco Multifuncional, portanto, prevê-se a instalação, pela CONTRATADA, de um disjuntor específico, junto aos quadros de energia (QGFL). Os custos destes materiais serão por conta da CONTRATADA e ao término dos serviços, estes materiais serão removidos e entregues à FISCALIZAÇÃO, em contrapartida às despesas mensais dos consumos de água e energia elétrica assumidos pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá solicitar para a FISCALIZAÇÃO a vistoria das redes provisórias e, somente após aprovação por parte desta, proceder com a sua utilização.

## **2.7 Placa de identificação de obra**

Considerando que o artigo 16 da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, e a Resolução do CONFEA nº. 407, de 09 de agosto de 1996, estabelecem a obrigatoriedade da colocação e manutenção de placas em obras, instalações ou serviços. As placas de identificação do exercício profissional deverão permanecer obrigatoriamente na obra, instalação ou serviço, durante todo o tempo em que houver atividade técnica. Estas deverão conter, obrigatoriamente, os seguintes elementos:

I - nome(s) do(s) responsável(eis) técnico(s) pela execução da obra, instalação ou serviço, de acordo com o(s) seu(s) registro(s) ou visto(s) no CREA e/ou CAU.

II - título, número da carteira e/ou do(s) “visto(s)” do(s) profissional(is) no CREA e/ou CAU.

III - nome da empresa executora da obra, instalação ou serviço, se houver, com a indicação do respectivo número de registro ou “visto” no CREA e/ou CAU.

Esta placa deverá ser fornecida pela CONTRATADA, sem ônus à CONTRATANTE.

A placa de identificação da obra, prevista no orçamento, conterá a marca do Governo Federal e informações referentes ao certame, deverá ser executada em estrutura metálica (tipo metalon), para posterior aplicação de lona plástica para utilização em área externa (tipo *night'n day*), devidamente impressa a partir de modelo a ser apresentado em arquivo digital pela FISCALIZAÇÃO. Suas dimensões deverão ser de, no mínimo, 1,125x1,80m (altura x base), fixada em local visível, de acordo com as exigências do CREA/RS e legislação municipal.

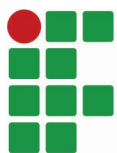
## **2.8 Demolições e Remoções**

### **Especificações Gerais**

As demolições necessárias à execução da obra serão de responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser feitas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a integridade do lugar e de seus usuários.

Deverá ser procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a se acumular na obra no decorrer da execução dos serviços.





A CONTRATADA deverá elaborar o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. O Plano deverá atender as prescrições da Resolução 307/2002 do CONAMA e legislação local, devendo conter no mínimo os dados do empreendimento, responsáveis técnicos pela obra, responsáveis técnicos pela elaboração e execução do PGRCC, caracterização dos resíduos, modo de triagem, acondicionamento, transporte e destinação dos resíduos, plano de capacitação dos trabalhadores e cronograma de implementação do Plano.

O PGRCC deve ser elaborado por profissional devidamente habilitado em conselho de classe.

A CONTRATADA terá o prazo de 5 dias, após a assinatura do contrato, para disponibilizar para a FISCALIZAÇÃO e protocolar o Plano junto ao órgão responsável pela aprovação do PGRCC no município de Lajeado.

Segue abaixo a descrição dos elementos que deverão ser removidos e demolidos.

### **2.8.7 Demolição e Remoção de Piso**

Para a execução das sapatas de apoio aos pilares metálicos do pórtico de reforço estrutural e posterior padronização do piso, a CONTRATADA deverá **remover todo** o piso e rodapés cerâmicos existentes neste local, inclusive a argamassa de assentamento. Os mesmos deverão ser descartados conforme previsto no PGRCC.

### **2.8.14 Demolição de Contrapiso**

Para a execução das sapatas, a CONTRATADA deverá remover o contrapiso, apenas no local de intervenção, este deverá ser descartado conforme previsto no PGRCC.

### **2.8.25 Remoção de Divisórias**

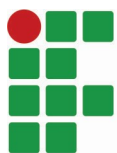
Prevê-se a remoção das divisórias existentes para execução das sapatas e substituição do piso cerâmico. Ao desmontar a estrutura a CONTRATADA deverá ter cuidado para não danificar os painéis, vidros e estruturas de apoio. O material removido deverá ser acondicionado em local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO, para reaproveitamento futuro.

## **2.10 Transportes**

O acesso de pessoal se fará pela entrada principal do câmpus. O transporte externo ou interno de material deverá ser feito, tanto quanto possível, no horário de 7h30min às 18h, devendo o horário de serviço da CONTRATADA se dar no mesmo período. Em caso contrário, deverá ser solicitado autorização prévia da FISCALIZAÇÃO.

Os entulhos resultantes dos serviços deverão ser transportados para fora do câmpus, com auxílio de caminhões e caçambas estacionárias. Recomenda-se a locação de uma caçamba estacionária com empresa especializada durante a execução das atividades e, conforme a capacidade da mesma seja esgotada, a empresa responsável pela coleta deverá dar o destino adequado para os resíduos. As caçambas coletoras serão instaladas na área externa do Bloco Multifuncional e o mais próximo do local das intervenções.





## **2.12 Máquinas, equipamentos e ferramentas**

O fornecimento de máquinas, equipamentos e ferramentas será de responsabilidade da CONTRATADA. Todas as ferramentas e equipamentos fornecidos pela CONTRATADA deverão apresentar em bom estado de conservação.

Prevê-se o aluguel de 3 (três) macacos hidráulicos, tipo garrafa, capacidade 50 toneladas, para elevar a laje de cedeu. Portanto, o procedimento deverá ser milimetricamente calculado para evitar folgas e/ou não consiga-se encaixar os pilares metálicos, entre viga e sapata.

## **2.14 Escoramento**

### **2.14.2 Escora metálica**

**O primeiro serviço a ser realizado** é o escoramento da laje, por ser um procedimento extremamente importante, pois garante que haja a sustentação temporária da laje (teto), para que as atividades dos profissionais envolvidos sejam feitas em segurança.

Para a realização deste serviço, prevê-se a instalação de escoras metálicas, a cada 1 (um) metro de eixo a eixo, a começar do centro em direção a perímetro da laje (paredes).

**As escoras somente poderão ser removidas ao final da realização do reforço estrutural da laje. A remoção deverá ocorrer de forma lenta, sem provocar vibrações e analisando o comportamento da estrutura.**

## **3. MOVIMENTO DE TERRA**

Compreendem a execução de escavações e aterros necessários para execução de todos os serviços previstos.

### **3.1 Escavações**

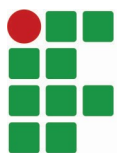
Serão procedidas escavações manual nos locais de execução das sapatas, para a instalação da infraestrutura necessária, conforme indicado em projeto PES 001/002. O material resultante considerado “entulho” deverá ser retirado da sala e posteriormente para fora do câmpus, conforme previsto no item “2.10 - Transporte”.

### **3.3 Reaterro de cavas de fundação**

#### **3.3.1 Reaterro e compactação manual**

Após o terceiro dia da concretagem das sapatas, proceder a desforma lateral e aterrar o local remanescente das escavações com areia média, molhando e compactando-o manualmente, em camadas de 30cm, até o nível inferior do contrapiso existente.



**- ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRAESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES, FUNDAÇÕES ESPECIAIS E SUPERESTRUTURA.****• Estrutura de concreto armado**

Deverá ser executada de acordo com o Projeto Estrutural e prescrições da *NBR-6118 (antiga NB-1)*. Até o décimo dia da obra, juntamente com a Etapa de Instalação do Canteiro, a CONTRATADA apresentará, à apreciação da FISCALIZAÇÃO, o Plano de Concretagem (indicando inclusive o traço, granulometria e aditivos) que pretende executar.

Chama-se a atenção de que não deverão ser executados remendos ou nateamento da superfície para fins de retoque, devendo ser obedecido o cobrimento indicado.

A concretagem somente será efetuada após verificação e autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO. Especial cuidado no nível e alinhamentos, com todas as escoras e estroncas contraventadas, bem como furos para passagem de dutos.

**• Fôrmas**

Poderão ser utilizadas fôrmas de madeira galgada, bitolada e aplainada em uma face, chapas de compensado ou chapas metálicas, dispensando-se o aplainamento nos elementos que não vierem a ter contato direto com o concreto.

Fôrmas construídas com materiais que absorvam umidade ou facilitem a evaporação devem ser molhadas até a saturação, para minimizar a perda de água do concreto, fazendo-se furos para escoamento da água em excesso, salvo especificação contrária em projeto, conforme *NBR-14931-2004 - item 9.2*.

O uso de desformador a base de resina, tipo Separol, deverá ser considerado.

As fôrmas obedecerão aos níveis, eixos e faces indicados em planta.

Reitera-se a exigência de atendimento à *NBR-6118 - item 3* - com especial atenção quanto aos níveis indicados em planta, contraventamento de escoras, prumos, verticalidade (não será exigida apenas a amarração do arame, mas também o contraventamento externo com caibros e, onde necessário, com espaçadores).

**• Armadura**

Constitui-se de barras de aço de classe CA-50A e CA-60, em conformidade com a *EB-3/80*, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da *NBR-6118*.

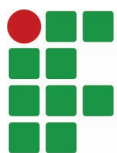
Espaçadores: a fim de facilitar a colocação e cobrimento da armadura, considera-se a utilização de espaçadores plásticos ou de tacos de argamassa (rapaduras). Na posição de ferragem negativa das lajes poderão ser utilizados espaçadores metálicos (caranquejos). A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem.

**• Concretagem**

Permitido o uso de concreto pré-misturado, desde que atenda no **mínimo o fck de 25MPa**, com fornecimento prévio da composição do traço em peso.







Verificação do “Slump” no recebimento de cada caminhão, na presença da FISCALIZAÇÃO.

Vetar o uso de concreto bombeado caso não houver plano de concretagem e consequente reforço do escoramento, estanqueidade das fôrmas e cuidados com armadura negativa.

Uso de aditivos: somente sob consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, acompanhada de justificativa por escrito.

Cura: por aspersão, iniciada 24h após a concretagem, no mínimo por 14 dias, duas vezes por dia (manhã e tarde).

Concretagem: de acordo com o Plano de Concretagem aprovado, será liberada após solicitação pela CONTRATADA, e conferência pela FISCALIZAÇÃO das fôrmas e ferragens e comprovada a disponibilidade, no Canteiro, do material necessário para o volume a executar.

A vibração será obrigatoriamente mecânica, com a disponibilidade mínima, na obra, de dois vibradores mecânicos de imersão.

Durante a concretagem, deverá permanecer disponível no Canteiro, para eventuais reparos, equipe de ferreiros e carpinteiros.

A concretagem será acompanhada por Técnico da CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO.

#### •Controle tecnológico

Trabalhabilidade: será controlada com Ensaio de Abatimento - Cone de Abrams.

Os ensaios serão executados pela CONTRATADA e acompanhados pela FISCALIZAÇÃO.

Resistência do Concreto: será feito um Controle Assistemático conforme o *item 15* da *NBR-6118*. Os corpos de prova serão moldados na presença da FISCALIZAÇÃO e os ensaios procedidos em laboratório idôneo, a cargo da CONTRATADA.

#### •Aditivos

Aditivos de origem conhecida poderão ser utilizados desde que justificados pela CONTRATADA e aprovados pelas prescrições dos fabricantes e aplicados na presença de Técnico da CONTRATADA.

Nas juntas de concretagem (vigas e lajes), no caso de paralisação superior à 12h, deverá ser prevista a utilização de adesivo epóxi, aplicado rigorosamente de acordo com as instruções do fabricante.

O uso de aditivos deverá ser submetido à apreciação prévia da FISCALIZAÇÃO.

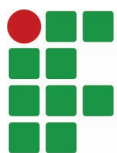
#### •Cura e desforma

Em conformidade com as determinações da *NBR-6118*.

Prever a necessidade de aguador no caso de concretagem efetuada em véspera de feriados e/ou dias em que não haja trabalho em obra.







## **4. INFRAESTRUTURA / FUNDAÇÕES SIMPLES**

### **4.2 Sapatas**

Compreende a execução de fundações com sapatas, adequada para atender às cargas determinadas pelo cálculo estrutural, e rigorosamente de acordo com as especificações de projeto. Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, o local deve ser limpo, isento de quaisquer materiais **sólido e/ou líquido** que sejam nocivos ao concreto. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deve-se proceder o total escoamento. O fundo da vala deve ser recoberto com uma camada de brita nº02, na espessura de 10cm (item 4.2.3.2 do orçamento), para proteção das ferragens das sapatas. As fôrmas, em madeira, serão previamente contraventadas para evitar deformações.

A ferragem deverá obedecer ao projeto estrutural PES 001/002; observando o que prescreve a norma NBR 6118 com relação ao recobrimento da ferragem. O concreto estrutural terá resistência (fck) conforme especificado em projeto e adensado com vibrador.

## **5. FUNDAÇÕES ESPECIAIS**

Não se aplicam.

## **6. SUPERESTRUTURA**

### **6.2 Estrutura Metálica**

#### **Critérios Gerais**

Todas as estruturas devem ser pré-montadas na fábrica, em todo ou em parte, a fim de assegurar a perfeita montagem no local. A CONTRATADA deverá apresentar um esquema de trabalho da etapa de fabricação e montagem das estruturas metálicas que serão realizadas no canteiro de obras.

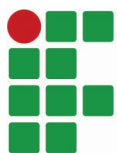
#### **Embarque, transporte e descarga dos materiais no local da obra**

Para o transporte deverão ser tomados cuidados especiais com relação a dimensões transportáveis de peças e as rotas de trânsito. Deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura metálica no canteiro de obras até a sua instalação definitiva.

#### **Proteção de superfície das estruturas metálicas**

Os procedimentos, métodos e sistemas a serem seguidos para execução da limpe-





za e pintura das estruturas deverão estar de acordo com a última revisão das normas.

### **Montagem da estrutura**

A montagem da estrutura metálica deverá se processar de acordo com as indicações contidas no plano de montagem que deverá ser apresentado pela CONTRATADA a FISCALIZAÇÃO. O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO. Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento. Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir. As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem. Todos os serviços executados estão sujeitos à inspeção e aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

### **Estrutura dos pilares e vigas**

Os pilares e vigas serão executados em perfil "I" de aço estrutural W200X26,6; para sustentação da laje e em chapas de aço grossa ASTM A36, com espessura 9,53mm; para fixação junto as sapatas e vigas de concreto existente, conforme projeto estrutural PES 002/002.

### **Fixação**

As fixações das estruturas entre si serão através de solda elétrica, com máquinas transformadoras ou de preferência retificadoras, ou ainda soldas mistas do tipo mig-mag.

A fixação da estrutura nas sapatas e vigas existente será através de chumbados tipo Parabolt de 1/2" x 3".

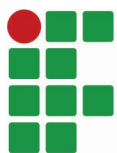
### **Considerações Finais**

A CONTRATADA é obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de projeto, fabricação, construção, montagem, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos.

## **7. ALVENARIA / VEDAÇÃO / DIVISÓRIA**

### **7.2 Divisórias**





### **7.2.2 Divisória com painéis de gesso**

**Os pilares e vigas metálicas** serão revestidos com chapas de gesso acartonado standard branca, dimensões 1,20x1,80m, marca Placo ou similar, com espessura de 12,5mm, aparafusadas na estrutura metálica com parafuso TTPC 25 auto perfurante, cabeça tipo trombeta, acabamento fosfatizado, espaçados a cada 300mm.

O acabamento será com fita, marca Placo ou similar e massa Placomix ou similar específicas para acabamento, recobrindo as juntas das chapas e cantos externos, os quais receberão acabamento anti impacto com cantoneiras de alumínio, na cor branca, de abas iguais de 1" e espessura 1mm, até 1,50m acima do piso acabado e sua fixação será através de silicone incolor.

Para acabamento final deverão ser aplicadas duas demãos de massa corrida.

## **8. ESQUADRIAS**

### **8.1 Esquadrias de Madeira**

#### **Especificações Gerais**

As portas internas serão perfeitamente secas, isentas de rachaduras, nós soltos, sinais de ataque por insetos e qualquer outro fator que prejudique sua aparência e/ou resistência. Receberão tratamento preventivo tipo PENTOX ou similar, inclusive em emendas e entalhes, aplicando-se estas recomendações também no que se refere a seus marcos ou qualquer outra peça que as componha.

As peças serão desempenadas e com marcos de faces planas.

#### **8.1.2 Portas internas**

Dimensões indicadas em planta, marcos de madeira de grápia, espessura mínima de 35mm, fixados com espuma expansiva de poliuretano aplicada em, no mínimo, sete pontos.

Folhas em madeira semi-ocas, de cedro ou tauari, espessura mínima de 35mm.

Guarnições de tauari, de primeira qualidade, retangular, com canto boleado, fixadas nos marcos, com dimensões 15x50mm.

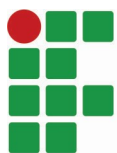
As portas receberão um fundo com verniz marítimo, orçado e especificado o item "17.7 Fundo sobre madeira".

Dobradiças e fechaduras conforme descrito e orçado no item "8.5 Ferragens", subitem "8.5.1 Conjunto de fechaduras e dobradiças".

### **8.4 Esquadrias de Vidro Temperado**

#### **Especificações gerais**





- Todos os trabalhos de serralheiro e/ou vidraceiro serão realizados com a maior perfeição, com o emprego de mão-de-obra especializada e de primeira qualidade, e executados rigorosamente de acordo com os respectivos desenhos e detalhes, indicações de demais desenhos do projeto e especificações;

- O material a empregar deverá ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem defeitos de fabricação;

- Cabe ao proponente elaborar, junto com a proposta, com base nos desenhos oferecidos pelo CONTRATANTE, os desenhos de detalhes de execução, os quais serão submetidos, posteriormente, pela CONTRATADA, à autenticação da FISCALIZAÇÃO;

#### **8.4.1 De vidro incolor**

##### **8.4.1.1 Janelas**

De caixilho fixo, em perfis de alumínio anodizado natural fosco, linha Mega 20, vidro incolor 5mm, fixado com baguetes de EPDM.

#### **8.5 Ferragens**

##### **8.5.1 Conjunto de fechadura e dobradiças**

###### **8.5.1.1 Para portas internas**

As portas terão dobradiças de aço e latão, com acabamento cromado, de 3x3½" (para portas de 25 a 30kg) modelo 1300, linha Leve, padrão Papaiz ou similar, em número mínimo de três por folha, fixadas com 6 parafusos metálicos (4,2x25mm) cada, marca Papaiz ou similar.

A fechadura será com maçaneta de alavanca móvel pelos dois lados, referência 270, linha Standard, padrão Papaiz ou similar, de cilindro de embutir de latão com peças móveis do miolo, ref. C 200/55 da Papaiz ou similar, com acabamento cromo acetinado para alto tráfego.

A CONTRATADA deverá entregar à FISCALIZAÇÃO duas vias das chaves de cada porta, em uma plaqueta de PVC 2x4cm com argola de aço, diâmetro 2,5cm. Na plaqueta deverá ser identificado o número da porta correspondente.

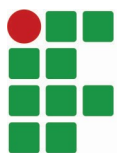
#### **9. COBERTURA**

Não se aplicam.

#### **10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Não se aplicam.





## **11. INSTALAÇÕES LÓGICA / TELEFÔNICA**

Não se aplicam.

## **12. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS**

Não se aplicam.

## **13. IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA**

Não se aplicam.

## **14. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO**

Não se aplicam.

## **15. REVESTIMENTOS**

Não se aplicam.

## **16. VIDROS**

Não se aplicam.

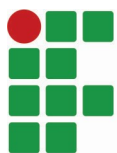
## **17. PINTURA**

### **Especificações gerais**

Para execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- as superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
- as superfícies a pintar deverão ser protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
- cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver completamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24h entre demãos sucessivas;
- deverão ser adotadas precauções especiais a fim de evitar respingos de tintas em superfícies não destinadas à pintura;
- de acordo com a classificação das superfícies, estas deverão ser convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que serão submetidas.





### **17.3 Base acrílica**

Posteriormente a aplicação da massa corrida, aplicar pintura com tinta base acrílica, de primeira linha, marca Suvinil ou similar, em coloração a ser definida pela FISCALIZAÇÃO, aplicada em tantas demãos (num mínimo de duas) quantas forem necessárias ao perfeito cobrimento das superfícies e uniformidade de coloração.

### **17.6 Massa Corrida**

Após a superfície do gesso ser regularizada e aplicada a fita de arremate nas juntas, lixar e limpar as superfícies, aplicar duas demãos (num intervalo de 3 horas) com desempenadeira ou espátula própria, massa corrida base PVA, marca Suvinil ou similar. Após 24 horas da última demão, iniciar a lixação.

### **17.7 Fundo sobre madeira**

Serão aplicadas duas demãos de verniz marítimo para madeira com alta resistência contra sol e chuva, o objetivo é mantê-lo o aspecto natural da madeira ao realçar os seus veios. Marca Suvinil ou similar. Entre as demãos aplicar lixa para madeira, gramatura 120.

### **17.9 Fundo sobre metal**

Todos os perfis e chapas deverão receber lixa fina e após limpos, duas demãos de fundo com tinta de cromato de zinco (zarcão), tipo Super Galvite ou similar, sendo a primeira demão aplicada ainda na metalúrgica e a segunda após a instalação da estrutural na obra.

## **18. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **18.5 Limpeza e Entrega da obra**

Ao encerrarem-se os trabalhos deverá ser feita uma limpeza geral fina em toda a sala e corredores de acesso a obra, de modo que fique em condições de imediata utilização.

A área externa da obra deverá ser limpa e serão retirados todos os entulhos e removida todas as instalações provisórias, sem ônus a CONTRATANTE.

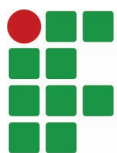
Os serviços de limpeza final deverão satisfazer ao estabelecido a seguir:

– Quaisquer detritos de pintura e/ou salpicos de argamassa colante endurecida sobre as superfícies deverão ser removidos com particular cuidado.

Para fins de recebimento dos serviços, serão verificadas as condições das pavimentações, revestimentos, superfícies, etc., ficando a CONTRATADA obrigada a efetuar os arremates eventualmente solicitados pela FISCALIZAÇÃO.







## **19. PAISAGISMO / URBANIZAÇÃO**

Não se aplicam.

## **20. EQUIPAMENTOS**

Não se aplicam.

## **21. GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO**

### **21.1 Administração da obra**

#### **21.1.1 Despesas com pessoal**

Os serviços deverão ser dirigidos por um encarregado (contramestre) da CONTRATADA, sendo este funcionário o responsável pelos operários. Este encarregado, e os demais responsáveis técnicos da CONTRATADA, serão as únicas pessoas autorizadas a estabelecer contatos com a FISCALIZAÇÃO.

#### **21.1.2 Consumos gerais**

São consideradas despesas de consumo as relativas ao canteiro, incluindo telefone, cópias reprográficas e de projetos, plotagens, medicamentos, materiais de escritório, materiais de limpeza permanente, despesas com despachantes, entre outros, todos às custas da CONTRATADA, sem ônus a CONTRATANTE.

## **22. FORRO**

Não se aplicam.

## **23. AR CONDICIONADO**

Não se aplicam.

## **24. PISO**

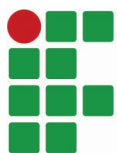
### **24.2 Contrapiso**

Executar camada de contrapiso de concreto magro utilizando cimento e areia, traço 1:3, espessura média de 5,0cm, acabamento fratachado.

### **24.5 Cerâmico**

Será instalado piso cerâmico em toda a sala, em substituição ao piso removido no início dos trabalhos, em cor e tamanho similar aos existentes nos demais ambientes e/ou





definidos pela FISCALIZAÇÃO, marca Eliane ou similar. Deverá ser de primeira qualidade, classificação quanto a resistência a abrasão PEI 5 (grupo 5), resistência a manchas 4 (boa facilidade de remoção de manchas). Colado com argamassa industrializada flexível tipo AC- II, sobre contrapiso.

A largura das juntas deverá seguir as recomendações do fabricante do piso utilizado. O rejunte deverá ser de primeira qualidade, flexível, possuir antifungos e em tonalidade similar a existente nos demais ambientes e/ou definida pela FISCALIZAÇÃO.

## **24.22 Soleiras**

### **24.22.1 De basalto**

Junto as portas internas da sala dos professores será instalado soleira de basalto tear polido, cantos vivos, espessura da ordem de 2cm, assentada com argamassa traço 1:4 (cimento e areia).

## **24.23 Rodapés**

### **24.23.4 Cerâmico**

No perímetro da sala dos professores e no entorno dos pilares metálicos, após serem revestidos com placas de gesso acartonado, serão instalados rodapés cerâmicos, acabamento superior boleado, medindo 7,5x50cm, marca e modelo idêntico ao piso, assentados com argamassa colante e juntas alinhadas ao piso.

## **25. INSTALAÇÕES ESPECIAIS (Som, alarme, CFTV, dentre outros)**

Não se aplicam.

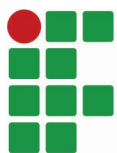
## **MEDIÇÃO:**

1. A Planilha de Orçamento Global que faz parte deste Projeto Básico **INCLUI** em seus itens os Encargos Sociais e BDI, portanto, estipulamos como **PREÇO MÁXIMO** o orçamento em anexo. O orçamento deverá conter preços unitários, globais, de mão de obra e de material. Deverá obrigatoriamente conter preços globais parciais, conforme a relação a seguir, entendendo que os valores – aqui indicados – serão meramente indicativos de ordem de grandeza de cada serviço, cabendo ao Proponente a responsabilidade pela medição que vier a apresentar.

2. Para eventuais serviços não relacionados pela CONTRATANTE, que se tornem necessários durante a execução da obra, deverão ser cotados Preços Unitários, incluindo todos os encargos e BDI, para Oficial e para Servente.

3. Deverá ser adotada, **SOB PENA DE ANULAÇÃO DA PROPOSTA**, a itenização de serviços indicada pela CONTRATANTE. Os valores de cada item e subitem deverão ser





claramente indicados.

**4.** A CONTRATADA deverá especificar o percentual de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) para todos os itens contratados, discriminando todas as parcelas que o compõem.

**5.** Critérios de Medição:

- Gerenciamento de Obras/Fiscalização: A medição dos serviços de Gerenciamento de Obras/Fiscalização será estipulada proporcionalmente à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar um valor mensal fixo como critério de pagamento para esse item, evitando-se, assim, desembolsos indevidos de administração local em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução contratual, com fundamento no art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal e no art's. 55, inciso III, e 92, da Lei n. 8.666/1993;

## **PLANTAS ANEXAS:**

### **PROJETO ARQUITETÔNICO**

PAR 001/002 – Planta baixa – Instalações a remover;

PAR 002/002 – Planta baixa – Instalações a executar.

### **PROJETO ESTRUTURAL**

PES 001/002 – Fundações – Locação de sapatas – Detalhamento das fundações;

PES 002/002 – Perfis do pórtico - Detalhamento dos perfis

Pelotas, julho de 2021.

**José Ricardo Nunes Alves**  
Engenheiro Civil  
Assistente Administrativo do IFSul

**Michel Formentin de Oliveira**  
Engenheiro Civil

De acordo:

**Davison Guimarães Sopena**  
Coordenador de Projetos  
Engenheiro Civil  
CREA/RS 49868

**Michel Formentin de Oliveira**  
Diretor de Projetos e Obras  
Engenheiro Civil  
CREA 167210

