



Ministério da Educação  
Universidade Federal de Santa Maria  
Pró Reitoria de Infraestrutura

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**OBRA: Reforma do terceiro pavimento e pintura do Prédio 9E.**

**Local da Obra:** Centro de Tecnologia - Campus Universitário Camobi – Santa Maria - RS.

*Revisão: em 18/04/2022*

### OBJETIVOS

1.1. A presente especificação tem o objetivo definir os trabalhos de reforma do terceiro pavimento e pintura do Prédio 9E, situado no Campus – Camobi – Santa Maria – RS.

### GENERALIDADES

2.1. Deverá ser obedecida a seguinte documentação técnica:

Estas especificações técnicas;  
Orçamento e Cronograma Físico-Financeiro;  
Projetos;  
Normas da ABNT;  
Normas do MTE.

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

2.3. Todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a execução dos serviços deverão ser fornecidos pela empresa contratada.

2.4. A empresa contratada deverá apresentar à Fiscalização, antes do início dos serviços, a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) com a descrição do objeto contratado (execução e/ou projeto), sendo pré-requisito para liberação da primeira fatura.

2.5. Conforme o Art. 75 da Lei 8.666 de 21 de junho de 1993, salvo disposições em contrário constantes do edital, do convite ou de ato normativo, os ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto do contrato correm por conta do contratado.

2.6. Será permitida a subcontratação somente nos serviços de terraplenagem, fundações, impermeabilizações, divisórias leves, gesso, climatização, estruturas metálicas, ceramistas. Os subcontratados, quando empresas, deverão apresentar a mesma documentação exigida da empresa contratada. Quando se tratar de profissional autônomo, este deverá apresentar documentação que comprove a legalização de suas atividades, tais como: ISSQN, carnê de recolhimento do INSS, etc.

2.7. A empresa contratada deverá prestar toda a assistência técnica e administrativa; mantendo na obra um **Mestre Geral com experiência mínima comprovada de 2 anos**, o qual **não deverá se afastar do local de trabalho durante o horário normal de serviço**. Além disso, deverá ser representada por um técnico, Engenheiro Civil ou Arquiteto, com vínculo à contratada, residente no município que são executados os serviços.

2.8. A empresa contratada deverá comunicar e passar as informações necessárias à Delegacia Regional do Trabalho, antes do início das atividades; deverá também providenciar e fiscalizar o uso de todos os equipamentos de segurança necessários ao andamento da obra, bem como elaborar e cumprir o PCMAT, quando a legislação assim exigir, ou seja, atender plenamente as recomendações da NR 18.

2.9. A empresa contratada deverá **providenciar e fiscalizar o uso de todos os equipamentos de segurança necessários ao andamento da obra, atendendo as recomendações da NR 18**.

2.10. A empresa contratada, além dos equipamentos normais de segurança para seus funcionários, deverá manter a disposição no escritório da obra, capacetes para a Fiscalização e eventuais visitantes.

- 2.11. A empresa contratada deverá manter no escritório da obra, relação com o nome e função de todos os funcionários da mesma, inclusive os subcontratados.
- 2.12. A empresa contratada deverá manter limpo o canteiro de obras fazendo a remoção periódica do lixo e entulhos da obra para um local que não venha causar transtornos no decorrer da obra. Na entrega da obra a mesma deverá estar perfeitamente limpa assim como a região do canteiro da obra. Todo resíduo gerado pelos serviços deverá ser encaminhado para aterro, fora da UFSM, licenciado por órgãos ambientais e deverá ser transportado por empresa credenciada por órgãos ambientais, conforme legislação vigente, sendo a Nota Fiscal referente ao serviço, apresentada para Administração.
- 2.13. Todo o transporte (vertical e horizontal) de material ou pessoal, que se fizer necessário para a execução da obra, ficará a cargo da empresa contratada.
- 2.14. A UFSM deverá fornecer a água, energia elétrica, sendo que as extensões até o ponto de uso serão de responsabilidade da empresa contratada. **Tanto no caso da água como no de energia, deverão ser instalados medidores padrões em consonância com as normas vigentes das respectivas concessionárias.**
- 2.15. A empresa contratada deverá elaborar o “as built” (como construído) ao longo da execução dos serviços e entregá-lo no final da obra em meio digital. A liberação da última fatura ficará condicionada a apresentação dos referidos projetos como construído.
- 2.16. São de responsabilidade da empresa contratada os danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato. O acompanhamento e a fiscalização do contrato pela Administração não excluem ou reduzem essa responsabilidade. A empresa contratada deve facilitar a fiscalização, permitir amplo acesso ao objeto em execução e atender prontamente às solicitações da Administração.
- 2.17. A empresa contratada deverá manter atualizado o diário de obras que será preenchido diariamente pelo responsável técnico da empresa. A fiscalização fornecerá um *link* na internet bem como a senha de acesso para o preenchimento do diário que servirá como comunicação oficial entre a empresa e UFSM. Mensalmente a empresa contratada deverá imprimir e entregar os diários do mês transcorrido impresso e assinado para o fiscal da obra, sendo que as medições só serão realizadas com a apresentação impressa do diário.
- 2.18. A empresa contratada deverá manter na obra duas cópias atualizadas de todos os projetos, especificações e planilha de quantitativos, sendo que uma delas deverá estar permanentemente no escritório da obra e será utilizada apenas pelo Responsável técnico e mestre de obras da empresa e pela Fiscalização.
- 2.19. Nenhum trabalho adicional ou modificação de projeto será efetivado pela Contratada sem a prévia e expressa autorização por escrito da fiscalização da UFSM, respeitadas todas as disposições e condições estabelecidas no contrato.
- 2.20. Todo e qualquer dano aos prédios e patrimônio da UFSM ou a terceiros, causado em virtude dos serviços executados, será de inteira responsabilidade da empresa contratada, devendo esta providenciar sua recuperação e/ou reposição.
- 2.21. O prazo máximo de execução dos serviços é de **120 (cento e vinte) dias corridos**.
- 2.22. O orçamento analítico deverá ser discriminado e deverá conter: Descrição dos itens, quantidade, unidade, preço unitário (material, mão-de-obra, serviço), total do serviço, subtotal para cada item da planilha e valor total global da proposta. Os preços serão apresentados em duas casas decimais.
- 2.23. Os serviços deverão ser orçados considerando os quantitativos informados na planilha orçamentária fornecida pela UFSM.
- 2.24. O valor total de cada item da planilha corresponde a uma porcentagem do valor total da proposta e essa porcentagem pode ser definida como coeficiente de influência. Sempre que o coeficiente de influência superar em mais de 15% o correspondente na planilha da instituição, o excedente será pago somente na última parcela e ainda, se houver acréscimos de serviços (aditivos) do item em questão o mesmo será feito utilizando os valores previstos na planilha da instituição.
- Ex.:  $ci\ (instituição) = 0,20\ (20\%),\ ci\ (empresa) = 0,25\ (25\%) \rightarrow ci\ (instituição) + 15\% = 0,20 \times 1,15 = 0,23\ (23\%),\ excedente = 0,25 - 0,23 = 0,02\ (2\%)$   $excedente/ci\ (empresa) = 2/25 = 0,08$ , ou seja, 8% do valor do item somente será faturado na última parcela.
- 2.25. O **pagamento será MENSAL** (exceto pagamento ordinário), conforme cronograma físico-financeiro a ser apresentado pela empresa contratada, e a planilha de medição deverá seguir o padrão

apresentado no **ANEXO 1**. A medição dos serviços deverá ser executada no canteiro de obras, com a presença do Eng. Fiscal e do Eng. Responsável pela obra.

2.26. A empresa contratada não poderá emitir o último boletim de medição e fatura da obra, enquanto todos os serviços da planilha orçamentária e especificações técnicas não estiverem plenamente concluídos e entregues em perfeitas condições de execução, uso e funcionamento.

2.27. Vigilância e Segurança de Obras: Não será permitido alojamento de funcionários no local da obra, sendo que serão permitidos apenas no máximo DOIS vigilantes (rondas) por obra, pertencentes ao quadro de funcionários da empresa.

2.28. VISITA TÉCNICA: As empresas deverão participar de uma reunião com seu representante, Engenheiro ou Arquiteto, para que possa ser esclarecido qualquer tipo de dúvida relativa aos projetos, às especificações técnicas e aos quantitativos da obra. Nessa oportunidade será realizada a visita ao local da obra, que será em horário de expediente da Instituição. Os interessados deverão receber desta pró-reitoria, na ocasião da visita, uma declaração de ter realizado a visita ao local da obra, para que seja obrigatoriamente visada por um servidor devidamente identificado desta Coordenadoria. A declaração deverá ser apresentada em duas vias sendo uma via será arquivada na secretaria da Pro Reitoria de Infraestrutura e a outra deverá ficar com a empresa interessada para complementação da proposta financeira. **Caso a empresa opte por não participar da reunião**, poderá ser feita, em substituição, uma Declaração da empresa, onde declare que conhece o local e condições de projeto, às especificações técnicas e aos quantitativos da planilha orçamentária, bem como as reais condições do local, a qual deverá ser apresentada para a habilitação.

2.29. **A madeira a ser utilizada na obra deve possuir certificação florestal, devendo ser apresentado junto com a medição à Fiscalização, Nota Fiscal e Certificado referente.**

## ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

### Serviços Preliminares e Técnicos

#### Orçamento, cronograma e visita Técnica

A empresa deverá fazer a visita técnica e executar seu orçamento de **acordo com os custos de sua empresa** e em seguida elaborar seu cronograma físico-financeiro, baseado no prazo definido e contratado pela UFSM e que deverá ser rigorosamente obedecido na execução da obra.

#### Administração Local:

A Administração local da obra refere-se às despesas de manutenção das equipes técnica e administrativa e da infraestrutura necessárias para a execução da obra, como engenheiro, mestre, encarregado, apontador, almoxarife, motorista, porteiro, equipe de escritório, vigia, equipe de medicina e segurança no trabalho, etc., bem como os equipamentos de proteção individual e coletiva de toda a obra, ferramentas manuais, alimentação e o transporte de todos os funcionários e controle de qualidade dos materiais e da obra.

A empresa deverá obrigatoriamente, fornecer o acompanhamento técnico através do seu engenheiro responsável pela obra durante todo o prazo da mesma. Este engenheiro deverá permanecer no canteiro de obras no mínimo **2 horas** por dia, sendo que durante este período deverá acompanhar, planejar, fiscalizar e orientar seu quadro de funcionários além de preencher e assinar o diário de obras, verificando orientações e observações da fiscalização da UFSM. Quanto ao mestre, este deverá permanecer durante toda jornada de trabalho, sem afastamento do local de trabalho.

**O pagamento/medição deste item só será feito em parcelas iguais divididas pelo prazo da obra, sendo que a parcela só será medida se os demais itens do cronograma físico-financeiro do mês em questão estiverem concluídos e aceite pela fiscalização, ou seja, a empresa só deverá medir este item se alcançar o valor indicado no cronograma físico-financeiro do mês em questão.**

#### Projeto "As built":

Após a execução da obra a empresa deverá corrigir e apresentar os projetos: arquitetônico, hidrossanitário, estrutural e elétrico com as devidas correções de acordo com o executado em obra. O projeto deverá ser apresentado em arquivo digital.

#### Cópias e Despesas legais:

A empresa deverá providenciar todas as cópias de projetos, ART, diários de obra necessários para o bom andamento da obra.

#### Tapumes:

Deverá ser construído um tapume para isolar área aos fundos do prédio 9E onde serão realizadas operações técnicas de fabricação e transporte vertical, com chapas de compensado 12 mm fixadas em estrutura de madeira, tendo altura de 2,20 metros, sendo que deverá resistir a todo o período da obra.

#### Instalação provisória da elétrica:

A UFSM deverá disponibilizar o ponto de energia e a empresa contratada deverá fazer a extensão até a obra, obedecendo às normas de dimensionamento e segurança para ligação dos equipamentos e iluminação, **bem como colocar ponto de medição completo, em acordo com as normas da concessionária de energia.** Os locais usados durante o período de obras deverão ser entregues na mesma condição inicial.

#### Instalação provisória de água:

A UFSM deverá disponibilizar o ponto de água e a empresa contratada deverá fazer a extensão até a obra, obedecendo às normas de dimensionamento e segurança, **bem como colocar ponto de medição completo, em acordo com as normas da concessionária de água.** Os locais usados durante o período de obras deverão ser entregues na mesma condição inicial.

#### Instalações de obra:

Deverão ser locados container para refeitório e vestiário com banheiro (com chuveiro, bacia sanitária, lavatório. O esgoto oriundo do banheiro deverá ser devidamente conduzido para fossa séptica e encaminhado posteriormente para um sumidouro (poço negro), ou em rede existente indicada pela fiscalização. Para implantação do canteiro de obras a empresa deverá apresentar um layout para a fiscalização aprovar. Após o término da obra essa infraestrutura deve ser retirada e o local ser entregue limpo.

#### Placa de Obra:

A empresa contratada deverá fornecer Placa de Obra, conforme planta de detalhe do **ANEXO 2**. A placa deverá ser construída com chapas metálicas galvanizadas nº 24 e estrutura metálica composta por tubos de metalon 20x50mm parede 1.5 mm. Receberão uma demão de fundo anticorrosivo e no mínimo três demãos de tinta esmalte sintético da Suvinil ou equivalente nas cores definidas pelo manual. Os adesivos deverão ser de alta resistência. O tamanho da placa será 180x120cm. A placa será colocada em local visível e sustentada por estrutura de madeira.

#### **Alvenaria / vedação:**

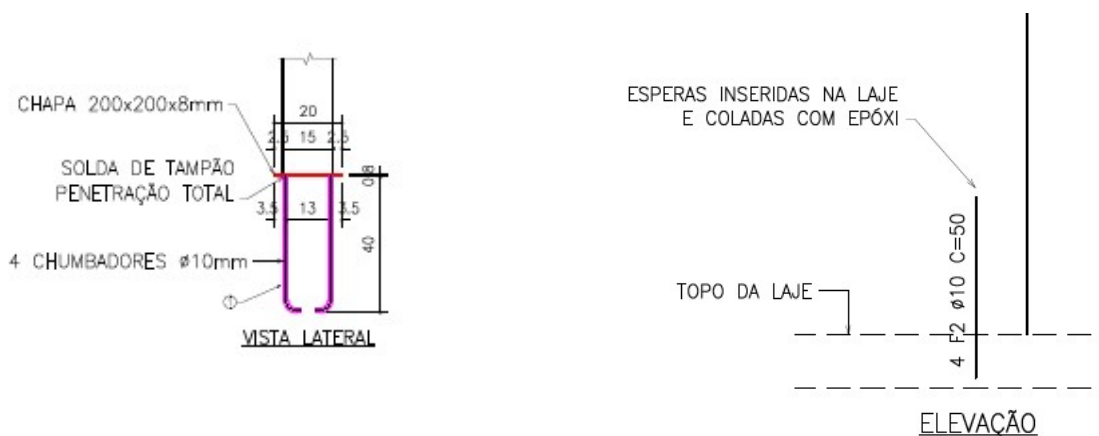
##### Alvenaria de blocos vazados (largura nominal=20 cm):

Serão construídas paredes com blocos cerâmicos vazados de primeira qualidade, com dimensões que permitam que a parede atinja as dimensões nominais mínimas, considerando uma espessura de revestimento de no máximo 2,5cm. O assentamento dos blocos previamente umedecidos será com argamassa de cimento e areia média, traço 1:6 mais aditivo plastificante (Alvenarite ou equivalente), com juntas uniformes de no máximo 1,5cm. Todas as alvenarias deverão ser devidamente amarradas à estrutura através de ferros-cabelo  $\phi 4,2$ mm colocados a cada 3 fiadas e devidamente fixados a estrutura, ficando no mínimo 50 cm embutidos na alvenaria, colocados obrigatoriamente na hora da concretagem ou colados posteriormente com epóxi embutido no mínimo 10 cm no concreto. Quando o ferro ficar em contato com a argamassa, esta deverá ser de cimento e areia média no traço 1:3 em volume, sem qualquer tipo de aditivo. Antes da execução das alvenarias (no mínimo 3 dias antes) a estrutura deverá ser chapiscada. A empresa deverá apresentar uma amostra do bloco cerâmico para aprovação da fiscalização.

## Estrutura e cobertura:

### Pilares em perfil 150x150mm (e=3mm):

Os pilares serão em tubo de aço A36 (150x150mm) executados acordo com o projeto estrutural seguindo os dispositivos constantes da NBR 8800/2008, no que tange aos materiais, execução, controle e aceitação da estrutura. Os pilares serão fixados na platibanda através de chapa aço (200x200mm) com espessura de 8mm (Chapas de Aço 5/16" A36). As chapas serão previamente chumbadas em pilaretes de concreto armado ( $f_{ck}=25\text{MPa}$ ) através de 4 chumbadores com 40 cm de comprimento soldados por solda de tampão em furos afastados a 13,0 cm. Serão aguardados 14 dias de cura do concreto para que se tenha resistência adequado do concreto, condição que será atestada através de ensaios de corpos de prova nesta idade. Para este fim serão moldados 4 corpos de prova que deverão ser ensaiados nas idades de 14 e 28 dias. Para produção dos pilaretes de reforço serão realizadas demolições em locais específicos da platibanda com seção de 20x20 cm e realizadas perfusões com broca de 12 mm de diâmetro e 300 mm de comprimento para chumbamento de 4 barras de espera (10mm de diâmetro e 50 cm de comprimento) fixadas com adesivo epóxi para ancoragem de barras em concreto (Sikadur ou similar). Os detalhes abaixo podem ser melhor observados nas plantas do projeto estrutural.



### Tesouras, treliças e terças em chapa de aço dobrada:

As Tesouras, Trelças e Terças serão em perfil de aço A36 dobrado, executados acordo com o projeto estrutural e seguindo os dispositivos constantes da NBR 8800/2008, no que tange aos materiais, execução, controle e aceitação da estrutura. Todas as soldas de filete serão em eletrodo E70XX com perna mínima de 5mm ao longo de todo comprimento de contato dos perfis. Devem ser realizados retoques na pintura após a realização da solda. As dimensões, espessuras e outros detalhes construtivos são apresentados no projeto estrutural.

### Telha em telha termoacústica:

A cobertura será em telha termoacústica com camada intermediária de espuma rígida de poliuretano, espessura de 30 mm, densidade de 35 kg/m<sup>3</sup>, em telha trapezoidal na face superior, espessura de 0,50 mm e forro lambri PVC na cor branco. A fixação da telha na terça será com gancho de aço galvanizado, com rosca 1/4 " x 30 cm.

### Parafusos, Porcas e Arruelas:

Os parafusos são galvanizados pelo processo de imersão à quente e atendem aos requisitos das normas ASTM A 307/94 (conectores de aço de baixo teor de carbono rosqueados interna e externamente), ASTM A 325/96 (parafusos de alta resistência para ligação em estruturas de aço).

As porcas atendem as especificações aplicáveis aos parafusos, apresentando a resistência adequada ao tipo de aço utilizado nas barras redondas rosqueadas (galvanizadas a fogo) e parafusos.

As arruelas planas circulares e biseladas quadradas são fabricadas em conformidade com as especificações da ASTM F 436/93 (Especificação para arruelas de aço endurecidas), sendo galvanizadas.

Soldas:

Havendo a necessidade de soldas essas deverão ser executadas conforme os requisitos das normas AWS DI 1/98 – Structural Welding Code American Welding Society e NBR 8800/2008.

Todas as soldas deverão apresentar compatibilidade do metal base com o metal de solda, garantindo a qualidade do processo de soldagem e satisfazendo a resistência de cálculo. Utiliza-se estufa para secar os eletrodos.

Rufos e algerozes:

Será de chapa galvanizada nº 26, corte 25cm, instalação utilizando parafusos e buchas plásticas para sua fixação a cada 40 cm e selante para vedação junto à parede (silicone ou PU).

**Esquadrias:**

Caixilho basculante/maxiar em metalon:

As janelas deverão ser executadas em caixilho de alumínio ou PVC, sendo obedecidos os detalhes do projeto com uma bandeira móvel na parte superior e fixo na parte inferior da janela e com abertura maxi ar no meio da janela. Os baguetes serão de alumínio. Para uma perfeita fixação, previamente deverá ser fixado elementos metálicos nos pilares, no qual, posteriormente serão fixados os quadros das janelas.



Porta Envidraçada de Correr:

A porta de acesso a ferramentaria será fabricada chapa tipo lambril número 20 e estruturadas em metalon 20 x 30, com guarnições fixadas na alvenaria através de chumbadores. As folhas serão suspensas por roldanas embutidas em trilhos guia superior e inferior. A empresa contratada deverá, obrigatoriamente, submeter à Fiscalização modelo e detalhes da porta para avaliação e posterior liberação.



## **OBSERVAÇÕES:**

1) *A empresa deverá comunicar a fiscalização sobre o início da produção das esquadrias dos itens acima, informando todos os detalhes executivos e tipos de material a serem utilizados, bem como uma amostra fiel das esquadrias a serem executadas para aprovação da fiscalização. Deverá ser entregue ao final da obra duas chaves por porta devidamente identificadas com uma plaqueta de PVC contendo a identificação da sala*

### Vidros lisos:

Os vidros serão de acordo com as orientações da fiscalização e executados de acordo com orientações do fabricante. Nas janelas será empregado vidro 6mm incolor e na porta em folha de vidro será empregado vidro 8mm temperado incolor.

### **Instalações pluviais:**

Os tubos e conexões do sistema de coleta de águas pluviais serão em PVC rígido, tipo esgoto, série normal com diâmetro de 100mm, com junta elástica. Todas as conexões deverão ser de primeira qualidade, da mesma marca da tubulação, podendo ser adotada a marca Tigre ou equivalente técnico. As conexões na saída da calha serão em conexão de 45° para obter deslocamento necessário para baixada vertical ao lado do pilar metálico até o nível do piso, mudando da direção vertical para horizontal para transpassar a platibanda existente e fazer conexão na tubulação de escoto pluvial existente sob o telhado, em ambos os lados da calha, procedimento adotado em todas as baixadas de tubulação das calhas. Todas as tubulações deverão ficar livres para absorver as dilatações da edificação, sem oferecer risco de ruptura das mesmas, devendo ser fixadas (quando aparentes) por braçadeiras (aço galvanizado) próprias para permitir a mobilidade da instalação em relação à edificação.

Todas as tubulações embutidas no solo deverão ser acondicionadas e envolvidas em colchão de areia com 10 cm no mínimo em todos os lados e assentadas em base comprovadamente sólida. Cada material deve ser estudado em função de sua resistência ao esmagamento, por isso as condições locais do solo e a profundidade das valas poderão limitar a utilização do material indicado, neste caso, deve ser substituído por outro com os mesmos diâmetros e com resistência adequada para a referida situação.

Todas as trocas de direção de todas as tubulações do sistema deverão ser feitas por conexões adequadas e no caso dos diversos esgotos, ainda pode ser através das caixas de inspeção com concordância de entrada e saída no fundo da caixa de concreto. Em qualquer caso é PROIBIDA a utilização de fogo para aquecer tubos a fim de curvá-los ou de fazer bolsas e/ou equivalentes.

### **Pintura:**

#### Pintura esmalte sobre estrutura metálica:

Pilares, vigas e telhas metálicas devem receber acabamento em pintura com tinta de fundo, esmalte sintético (grafite) pulverizada sobre perfil metálico executado em fábrica. Na obra, antes da pintura deve ser realizada inspeção visual, em toda a superfície, a fim de identificar os pontos que apresentam vestígios de óleo, graxa ou gordura, resíduos de oxidação e fuligem de operações de soldagem, procedendo a remoção desses resíduos da superfície através de limpeza com pano úmido e detergente, inclusive lixamento, se necessário. Após a limpeza nas superfícies secas, aplicar 2 demãos de tinta esmalte sintético, acabamento acetinado, Suvinil ou equivalente (linha Premium).

#### Recomendações gerais sobre pintura interna e externa:

Todas as pinturas deverão obedecer às recomendações do Fabricante, desde a preparação da superfície até a aplicação da tinta de acabamento. Serão aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias de tinta de acabamento até que se obtenha uma superfície com acabamento uniforme.

Nas superfícies a serem pintadas, antes da aplicação de fundo preparador e antes da aplicação da tinta, deverá haver obrigatoriamente avaliação por parte da empresa contratada e após isso feito, a empresa contratada deverá solicitar a vistoria da Fiscalização, para avaliação e liberação.

As superfícies a serem pintadas deverão receber vistoria por parte da Fiscalização, antes da aplicação de selador e antes da aplicação da tinta, para posterior aprovação e liberação.

***As cores serão definidas pela Fiscalização.***

**Obs.:** Os fundos preparadores e/ou seladores, massas, texturas e tintas, deverão ser de uma única marca, sendo que os serviços deverão ser executados de acordo com as recomendações do fabricante, para que no final da obra a empresa contratada possa entregar um certificado de garantia emitido pela fábrica com prazo não inferior a 10 anos.

**Divisórias:**

**Parede de gesso acartonado:**

As divisórias de gesso acartonado serão compostas por montantes “U” com 70 mm de largura, colocados a cada 40 cm (e demais partes necessárias para uma boa fixação e resistência) e chapa de cada lado com 12,5 mm de espessura cada, totalizando 95 mm de largura total da divisória. A superfície deverá ser lisa e sem ondulações. As emendas das chapas deverão ser adequadamente unidas através de fita e massa especial com acabamento adequado para pintura. As portas devem ser fornecidas nas dimensões especificadas, sendo fixadas através de dobradiças, com instalação de requadro, montantes e travessas de madeira, com reforço à meia altura nos dois lados para instalação de fechadura.

**Revestimentos:**

**Chapisco:**

Será executado no traço 1:3 (cimento e areia grossa, em volume). Em contato com as estruturas de concreto (pilares, vigas e lajes) é obrigatório o uso de aditivo fixador, branco ou equivalente técnico. Em alvenaria não será necessário a aplicação de aditivo fixador.

**Emboço:**

Após a cura do chapisco (mínimo 2 dias), será executado o emboço no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média, em volume) em paredes internas e 1:2:6 (cimento, cal e areia média, em volume) em paredes externas e tetos.

**Peitoril em basalto tear:**

Em todas as janelas deverão ser colocados peitoris em basalto tear com espessura de 1,6cm, devendo a pedra ficar 2 cm em balanço em relação ao revestimento (reboco) finalizado. O peitoril deverá ficar inclinado no mínimo 20% e com o corte na parte inferior da pedra para possibilitar a pingadeira da água. Também a pedra deverá ficar embutida no mínimo 3 cm em cada lateral da janela possibilitando a perfeita vedação da parede.

**Piso Porcelanato:**

O Porcelanato será na dimensão de 45 x 45, marca Eliane ou equivalente técnico, com absorção zero, e espessura 8 mm, assentados com junta de 2 mm e alinhada nos dois sentidos. O rejunte será na cor definida pela fiscalização e será o rejunte para porcelanato Juntaplus Gold Super da Eliane com aditivo. O porcelanato deverá ser assentado com argamassa colante ACIII.

**Revestimento da platibanda em ACM:**

O revestimento da platibanda será em ACM em bandejas fixadas, através de parafusos auto brocante, sobre perfiz “U” de 2, inclusive pintura antioxidante (Zarcão) e duas de mãos de acabamento em esmalte sintético. Empregar procedimentos para corte e dobra recomendados pelo fabricante.

**Nota:** O produto de marca e/ou modelo diferente do sugerido por esta especificação deverá ser submetido à análise prévia da Fiscalização. Para que este produto seja considerado “equivalente”, deverá ter o mesmo desempenho técnico, principalmente em termos de funcionamento e durabilidade. Quando



houver divergências entre a Fiscalização e a empresa contratada, esta deverá comprovar a equivalência técnica do produto, mediante testes e/ou ensaios realizados por instituições credenciadas pelo INMETRO, sendo que as despesas serão de sua responsabilidade.

### **Instalações Elétricas:**

De forma geral deverá ser adequado as instalações elétricas para atender demandas específicas da ferramentaria, almoxarifado e espaço de convivência a serem construídos no terraço do INRI. Onde há infraestrutura de eletrocalha existente, em pontos indicados em projeto, será necessário a instalação de novas eletrocalhas nas dimensões indicadas. O quadro de distribuição do terraço deverá ser instalado conforme especificado, em local indicado em projeto. O alimentador do mesmo será derivado do quadro geral QG2, presente no térreo, e deverá possuir as dimensões indicadas em projeto.

**Alimentador:** Deverá ser substituído os cabos do alimentador desde o quadro geral QG2, de baixa tensão EXISTENTE, a partir do disjuntor existente no QGBT, deverão ser instalados 5 cabos de cobre monopolares, isolamento de 750V, sendo 3 fases de #35mm<sup>2</sup> nas cores vermelho, azul escuro e branco (ou com identificação visual), 1 neutro de #35mm<sup>2</sup> na cor azul-claro e um condutor de proteção na bitola de #16mm<sup>2</sup> na cor verde.

Todas as partes metálicas da instalação deverão ser solidamente aterradas.

**Tomadas:** para as tomadas será necessário a instalação de novas eletrocalhas no teto e, para cada circuito deverá derivar da eletrocalha através de eletrodutos metálicos de bitola especificada, conforme projeto.

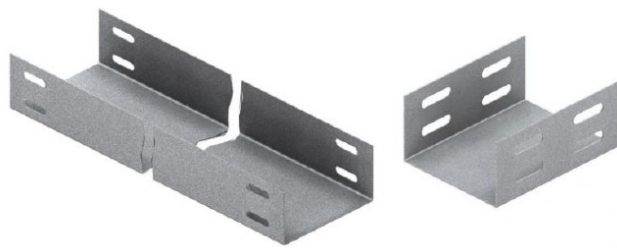
**PINTURA DE ESTRUTURA METÁLICA:** Todas as estruturas metálicas (eletrocalhas, condutores, eletrodutos metálicos) deverão ser pintadas com tinta na cor cinza apropriada para o tipo de material. O acabamento deverá ser livre imperfeições.

Deverão ser utilizados eletrodutos de aço galvanizado nas instalações aparentes próximas a parede. A bitola mínima deverá ser 3/4". Para as conexões entre eletrodutos deverão ser utilizadas luvas roscáveis de mesmo material e fabricante do eletroduto. Para as deflexões de 90° deverão ser utilizadas curvas pré-fabricadas de mesmo material e fabricante do eletroduto. Não se admitirá dobrar o eletroduto por aquecimento ou qualquer outro meio. Junto ao teto onde a distância entre a conexão com a eletrocalha e a curva de descida na parede for superior a 1m, deverá ser instalada uma abraçadeira tipo D fixada ao teto com tirante roscado.

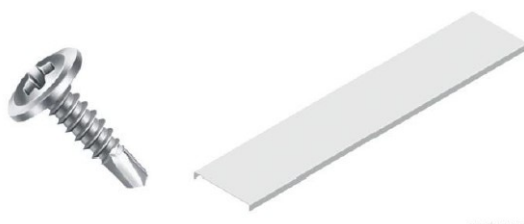


Onde houver conexão entre eletrocalha e eletroduto, a eletrocalha deverá ser perfurada na lateral ou na face inferior com "serra-copo". Nas conexões entre eletroduto-eletrocalha deverão ser utilizadas buchas e arruelas de alumínio.

No teto, abaixo do nível das vigas, deverão ser instaladas eletrocalhas lisas (não-perfuradas) de aço galvanizado por imersão a quente, sem emendas por sistema de solda, de dimensões conforme especificadas em projeto, fornecidas em barras de 3m, chapa de espessura mínima nº 22, perfil "C" com virola.



Sobre as eletrocalhas deverão ser instaladas tampas lisas de aço galvanizado por imersão a quente, sem emendas por solda, fornecidas em barras de 3m, chapa de espessura mínima nº 24. As tampas deverão ser fixadas às eletrocalhas com parafusos autobrocantes.



Para as conexões entre eletrocalhas, emendas, curvas, cruzamentos, derivações e reduções, deverão ser utilizados elementos pré-fabricados específicos para estes fins. Não se admitirá utilizar adaptações nas próprias eletrocalhas tais como dobras, recortes, etc. Para fixação destes elementos deverão ser utilizados parafusos cabeça-lentilhada autotravantes, porcas e arruelas lisas.



As eletrocalhas deverão ser fixadas ao teto com tirantes roscados 1/4". Os tirantes deverão ser fixados ao teto com parabolts, porcas e arruelas, conforme desenho em planta. A eletrocalha deverá ser fixada através de suporte simples, conforme desenho. Quando a fixação for na parede deverá ser por mão francesa.



Os elementos de fixação da eletrocalha ao teto deverão estar a uma distância máxima de 1,50m entre si e na parede ao máximo 1m entre si.

Quando em eletroduto metálico, as caixas de saída ou passagem deverão ser de sobrepor de alumínio do tipo condutele, com rosca mínima de  $\frac{3}{4}$ ". Neste caso deverão ser utilizados interruptores e tomadas da linha silentoque com espelho de alumínio.



Deverão ser instalados os centros de distribuição metálicos de sobrepor para disjuntores DIN de instalação sobre trilho, com tratamento anticorrosivo, porta externa e proteção interna fixa metálica sobre disjuntores, com fileiras horizontais e verticais para módulos DIN, barra de terra e neutro, referência CEMAR instalados completos com todo cabeamento de conexão entre dispositivos ou equivalente técnico.

Nas instalações embutidas na parede deverão ser utilizados eletrodutos corrugados de PCV, bitola mínima de  $\frac{3}{4}$ ", juntamente com caixas conduteles 4x2" em ABS.

Os disjuntores de proteção dos circuitos terminais dos CDs deverão ser do tipo europeu, instalação sobre trilho; deverão suportar uma corrente de curto-circuito de no mínimo 5kA conforme IEC60947-2. A curva de atuação deve ser do tipo C – limiar de atuação magnética de 5~10 vezes a corrente nominal. Todos devem estar coordenados entre si de modo a desarmar sempre o primeiro disjuntor na ocorrência de falta (sobrecarga ou curto-circuito).



Deverão ser instalados interruptores de fuga bipolares, como indicado em diagrama unifilar, tipo europeu, tipo AC, corrente diferencial de 30mA, calibres indicados em diagrama.



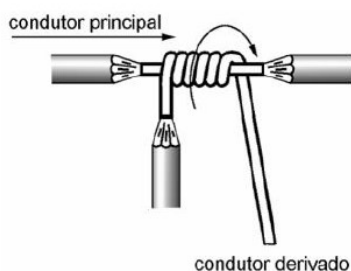
Se indicado em projeto, deverão ser instalados dispositivos de proteção contra surtos de origem atmosférica em QGBT, de acordo com os diagramas unifilares e multifilares.



Para instalação elétrica interna deverão ser utilizados cabos de cobre flexível classe de encordoamento 5, seção indicada em diagrama unifilar, 750V, 70°C, antichama, baixa emissão de gases tóxicos, referência Prysmian Afumex.



Nas derivações para tomadas e interruptores NÃO DEVERÁ SER SECCIONADO o cabo elétrico, as derivações deverão ser feitas por emendas de derivação.



Deverá ser feita solda estanho nas emendas de condutores flexíveis. Após deverá ser feita a isolamento da mesma com fita isolante de boa qualidade. Nas extremidades dos condutores deverão ser utilizados terminais de compressão tipo olhal ou pino ou tubular.



As tomadas deverão ser todas do tipo dois polos mais terra padrão brasileiro 20A. Os interruptores e tomadas em condutele deverão ser da linha Silentoque da Pial, similar ou equivalente. Todas as tomadas deverão ser aterradas.

As tomadas blindadas trifásicas deverão ser do tipo 4P+T.



Para motores, chuveiros e outras cargas especiais deverá ser instalado conector de porcelana, compatível com a bitola dos condutores e número de fases. Deverá ser instalados espelho de alumínio com 1 furo para passagem dos condutores de ligação.



#### **Documentação de referência**

A documentação de referência para a presente licitação é constituída de:

- Planilhas orçamentárias – Cronograma físico-financeiro, orçamentos sintético e analítico;
- Projeto Arquitetônico (três pranchas);
- Projeto estrutural (quatro pranchas);
- Projeto Elétrico (duas pranchas).

Paulo Inácio Obregon do Carmo  
Engenheiro Civil – CREA 80040

## ANEXO 1 - MODELO BOLETIM DE MEDIÇÃO

Boletim de Medição 05								
Obra:								
Empresa:								
Contrato:								
Período: 01/04/17 a 30/04/17								
	DESCRIÇÃO	Valor orçado (R\$)	Acumulado Anterior		Medição Atual		Acumulado Total	
			Período: 01/03 a 30/03/10		Período: 01/04 a 30/04/10		Período: 01/12/09 a 30/04/10	
			Medição Acumulada anterior (%)	Total do item (R\$)	Medição Atual (%)	Total do Item (R\$)	Medição Acumulada total (%)	Total do Item (R\$)
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES / TECNICOS</b>							
1.1	Orçamento, cronograma e visita técnica	90,00	100%	90,00			100%	90,00
1.2	Projeto de fundações	140,00	75%	105,00	25%	35,00	100%	140,00
1.3	Projeto estrutural	1.510,00	80%	1.208,00	10%	151,00	90%	1.359,00
	<b>TOTAL DO ITEM</b>	<b>1.740,00</b>	<b>80,6%</b>	<b>1.403,00</b>	<b>10,7%</b>	<b>186,00</b>	<b>91,3%</b>	<b>1.589,00</b>
<b>2</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA / DEMOLIÇÕES</b>							
2.1	Limpeza do terreno	645,00	5%	32,25	95%	612,75	100%	645,00
2.2	Aterro compactado	546,75	5%	27,34	95%	519,41	100%	546,75
2.3	Escavação Manual solo	231,56			63%	145,88	63%	145,88
	<b>TOTAL DO ITEM</b>	<b>1.423,31</b>	<b>4,2%</b>	<b>59,59</b>	<b>89,8%</b>	<b>1.278,05</b>	<b>94,0%</b>	<b>1.337,63</b>
<b>3</b>	<b>INFRA ESTRUTURA / FUNDAÇÕES</b>							
3.1	Estaca escavada, diâm=300mm	2.673,84	5%	133,69	80%	2.139,07	85%	2.272,76
3.2	Vigas de fundação	5.647,75	25%	1.411,94	45%	2.541,49	70%	3.953,43
	<b>TOTAL DO ITEM</b>	<b>8.321,59</b>	<b>18,6%</b>	<b>1.545,63</b>	<b>56,2%</b>	<b>4.680,56</b>	<b>74,8%</b>	<b>6.226,19</b>
<b>4</b>	<b>SUPERESTRUTURA</b>							
4.1	Vigas de conc.armado	7.239,60	2%	144,79	19%	1.375,52	21%	1.520,32
4.2	Prélaje comum	12.448,00	5%	622,40			5%	622,40
	<b>TOTAL DO ITEM</b>	<b>19.687,60</b>	<b>3,9%</b>	<b>767,19</b>	<b>7,0%</b>	<b>1.375,52</b>	<b>10,9%</b>	<b>2.142,72</b>
<b>5</b>	<b>ALVENARIA / VEDAÇÃO</b>							
5.1	Alvenaria de bloco	18.852,33	5%	942,62	5%	942,62	10%	1.885,23
5.2	Contra verga sob janelas	550,20			2%	11,00	2%	11,00
5.3	Vergas sobre portas	465,76	5%	23,29	1%	4,66	6%	27,95
	<b>TOTAL DO ITEM</b>	<b>19.868,29</b>	<b>0,6%</b>	<b>119,18</b>	<b>4,8%</b>	<b>958,28</b>	<b>5,4%</b>	<b>1.077,45</b>
	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>51.040,79</b>	<b>7,6%</b>	<b>3.894,58</b>	<b>16,6%</b>	<b>8.478,41</b>	<b>24,2%</b>	<b>12.372,99</b>

Valor por extenso desta medição: oito mil quatrocentos e setenta e oito reais e quarenta e um centavos  
Data: 06/05/10

Assinatura Eng. da Empresa

Assinatura Eng Fiscal

## ANEXO 2 - MODELO DE PLACA DE OBRA

<p>CORES: FUNDO-BRANCO MARGEM-AZUL FRANÇA LETRAS-PRÉTO UFSM-AZUL FRANÇA</p>	
<p>PRÓ-REITORIA DE INFRAESTRUTURA COORDENADORIA DE OBRAS E PLANEJAMENTO AMBIENTAL E URBANO</p>	
<p><b>EXEMPLO</b></p>	
<p>MODELO PARA PLACA DE OBRA</p>	
<p>DATA MAIO/2010</p>	<p>PROJETO</p>
<p>ESCALA 1:50</p>	
<p>DESENHISTA VICENTE</p>	
<p>DES. Nº</p>	
<p>ANO MARIA DE LÉZIORES A DOS SANTOS MATERIAIS: 100000 e 100000</p>	

NUP: 23081.065001/2023-47

Prioridade: Normal

**Memorando de comunicação entre unidades administrativas**

010 - Organização e Funcionamento

**COMPONENTE**

Ordem	Descrição	Nome do arquivo
11	Especificações Técnicas	11. Especificações Tecnicas Obra reforma do terceiro pavimento do predio 9E.pdf

**Assinaturas**

15/05/2023 19:27:28

PAULO INACIO OBREGON DO CARMO (Engenheiro-Area)  
07.82.00.00.0.0 - INSTITUTO DE REDES INTELIGENTES - INRI

Código Verificador: 2736733

Código CRC: a0bb0cad

Consulte em: <https://portal.ufsm.br/documentos/publico/autenticacao/assinaturas.html>

