

**REFORMA E ADAPTAÇÕES
QUADRA POLIESPORTIVA E BLOCO 03
(ETAPA 05)**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

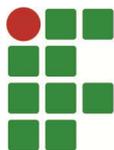
CÂMPUS AVANÇADO NOVO HAMBURGO

Setembro de 2018.



Rua Gonçalves Chaves, 3218 - CEP 96015-560 - Pelotas/RS
Fones (53) 3026.8900 / 3026.8908
dpo@ifsul.edu.br / dpo_cproj@ifsul.edu.br

DIRETORIA DE PROJETOS E OBRAS

**GENERALIDADES**

A presente especificação refere-se à **Reforma e adaptações quadra poliesportiva e bloco 03 do Câmpus Avançado Novo Hamburgo – Etapa 5** (sendo os seguintes ambientes/salas: quadra poliesportiva, mecânica, informática, eletrônica e sala de aula) pertencente ao Instituto Federal Sul-rio-grandense, sito à rua Pinheiro Machado, número 205, bairro Industrial, na cidade de Novo Hamburgo/RS.

A obra contempla projetos, serviços preliminares/técnicos, alvenaria/vedação/divisória, esquadrias, cobertura, instalações elétricas, instalações de combate a incêndio, revestimento, vidros, pintura, serviços complementares, paisagismo/urbanização, equipamentos, gerenciamento de obras/fiscalização e piso.

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, instituída por portaria do magnífico Reitor, 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.

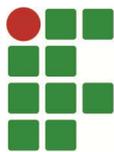
Os serviços serão regidos pelas presentes Especificações Técnicas e Desenhos em anexo, sendo executados por profissionais qualificados e habilitados, de acordo com as Normas Técnicas reconhecidas e aprovadas. A obra será executada em uma única etapa, trata-se de intervenções em edificações que estão em uso no Câmpus, o que acarretará em um maior cuidado por parte da CONTRATADA com relação à segurança de terceiros próximos à obra e na própria execução da mesma, como no caso das remoções. Demais instruções serão repassadas à CONTRATADA pela Comissão de Fiscalização durante a execução dos serviços.

Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções dos projetos ora fornecidos não poderão constituir pretexto para a CONTRATADA cobrar “serviços extras” e/ou alterar a composição de preços unitários. Considerar-se-á a CONTRATADA como altamente especializada nos serviços em questão e que, por conseguinte, deverá ter computado no valor global da sua proposta, também, as complementações e acessórios por acaso omitidos nos projetos, mas implícitos e necessários ao perfeito e completo funcionamento de todas as instalações, máquinas, equipamentos e aparelhos.

Todo o material a ser adquirido para a obra deverá ser previamente apresentado à FISCALIZAÇÃO para apreciação e análise por meio de amostra múltipla, em tempo hábil para que, caso a utilização do mesmo seja vetada, sua reposição não venha a afetar o cronograma pré-estabelecido. As despesas decorrentes de tal providência correrão por conta da CONTRATADA. A CONTRATADA deverá efetuar um rigoroso controle tecnológico dos materiais utilizados e serviços executados na obra. Verificar e/ou ensaiar os elementos da obra, a fim de garantir a adequada execução da mesma.

Os materiais especificados serão 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.*



**- A ITENIZAÇÃO DESTAS ESPECIFICAÇÕES SEGUE A NUMERAÇÃO DO SIMEC -****1. PROJETOS****1.1 Projetos básicos**

Concluídas as obras, a CONTRATADA fornecerá à FISCALIZAÇÃO o projeto “*as built*” (como construído - plantas atualizadas por meio digital) e desenhos de qualquer elemento ou instalação da obra que, por motivos diversos, haja sofrido modificação no decorrer dos trabalhos. O projeto “*as built*” compreende o Projeto Arquitetônico, os complementares e seus detalhamentos. O “*as built*” será disponibilizado pelo CONTRATADA sem custos ao CONTRATANTE.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS**2.1 Medicina e segurança 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, durante o prazo de execução, em caso de não cumprimento dessas medidas.

2.5 Instalação do canteiro de obras

2.5.1 Barracões (Vestiários/ Sanitários/ Almojarifado/ Refeitório/ Depósitos e Guarita)

A CONTRATADA poderá utilizar espaços físicos prédios existentes no Câmpus, desde que em ambientes aprovados pela FISCALIZAÇÃO. As instalações deverão atender às recomendações da NR-18, contendo vestiários, sanitários, almojarifado, refeitório, depósitos e demais ambientes para a sua completa instalação durante a execução da obra. Não incidirá para os barracões custos ao CONTRATANTE.

2.5.2 Escritórios e banheiros

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA a instalação de escritórios e banheiros para uso de seus funcionários, bem como sua limpeza e manutenção, devendo estes ser instalados em local previamente autorizado pelo Câmpus e pela FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA poderá ocupar a estrutura pré-existente em local previamente combinado com o Câmpus e com a FISCALIZAÇÃO. Não incidirá para os escritórios e banheiros custos ao CONTRATANTE.

2.5.3 Derivação de redes elétricas, água e esgotos

As derivações das ligações provisórias necessárias, como água, esgoto cloacal, pluvial e energia elétrica deverão ser feitas pela CONTRATADA, incluindo todos os



custos com a execução destas, como: tubulações, cabos, caixas, etc., sem ônus à CONTRATANTE.

Os custos mensais dos consumos de água e energia elétrica continuarão sendo de responsabilidade da CONTRATANTE, durante o período da obra. Sendo este pagamento suspenso caso observado consumos desnecessários e/ou desperdícios pela CONTRATADA.

O esgoto cloacal produzido durante a obra pelos usuários do canteiro, ou seja, aqueles provenientes de bacias sanitárias, lavatórios, chuveiros e pias deverão ser ligados a uma caixa de inspeção cloacal que atendia as demandas das antigas instalações.

A rede elétrica será derivada da rede existente no Câmpus (bloco 01).

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

Ao final da obra todas as ligações provisórias deverão ser desfeitas.

2.6 Tapumes

2.6.3 Tela de polietileno

Nos espaços que deverão ser isolados para delimitar o canteiro de obra no interior do Câmpus, deverão ser instalados tapumes com tela de polietileno, com altura de 1,20m, fixada em montantes de aço de diâmetro de 1/2" e comprimento de 1,70m, sendo 50cm cravados no solo, espaçados a cada 2,50m no máximo. Para isto, a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada a fim de definir estas áreas.

2.7 Placas de identificação de exercício profissional em obras

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, fica estabelecida 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:

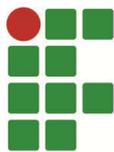
I – Nome (s) do (s) responsável (eis) técnico (s) pela execução da obra, instalação ou serviço, de acordo com o (s) seu (s) registro (s) ou visto (s) no CREA e/ou CAU;

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.

A placa indicativa da obra, prevista no orçamento, deverá ser em chapa galvanizada montada em estrutura de madeira, pintada com tinta esmalte sintético, contendo as principais características do contrato, como nome da obra, órgão CONTRATANTE, conforme modelo a ser apresentado pela fiscalização em mídia digital. Suas dimensões deverão ser de, no mínimo, 1,125 x 1,80m (altura x base), fixada em local visível, de acordo com as exigências do CREA e da Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo.





2.8 Demolições e remoções

Especificações Gerais

As demolições 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.

Será 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 de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, sem ônus a CONTRATANTE. 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 21 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 Novo Hamburgo.

Metodologia geral para execução

Os materiais a serem demolidos e removidos devem ser previamente umedecidos, durante o processo, para diminuir a formação de poeira.

A remoção dos materiais por gravidade será feita em calhas fechadas, de madeira, plástico ou metal. No ponto de descarga haverá dispositivo de fechamento a ser manuseado por operário habilitado, sendo proibido o estacionamento ou trânsito neste local.

Retirar, proteger, ou isolar as linhas de abastecimento de água, energia elétrica, gás, canalizações de esgoto cloacal e pluvial, de acordo com as normas das concessionárias locais.

Verificar, periodicamente, o estado das edificações do entorno de maneira a avaliar a integridade das mesmas.

Antes de serem iniciadas as demolições, retirar vidros, ripados e outros elementos frágeis.

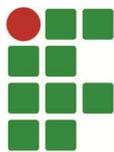
Os elementos construtivos demolidos não devem ser abandonados em posição que possa ocorrer desabamento devido a ações eventuais.

Objetos pesados ou volumosos devem ser descidos por dispositivos mecânicos, não podendo ser lançados em queda livre.

O armazenamento do material demolido e removido não deve prejudicar o trânsito de pessoas e veículos, nem o escoamento natural das águas.

Devem ser observados, ainda, os seguintes requisitos para a execução do serviço: segurança para a mão-de-obra e terceiros, mantendo, também, a integridade das edificações vizinhas; facilidade na execução, conservação e operação; possibilidade de emprego de mão-de-obra e tecnologia da localidade.





Todos os questionamentos técnicos, quando da execução do serviço, deverão ser enviados a Diretoria de Projetos e Obras, utilizando-se simultaneamente os endereços eletrônicos: dpo@ifsul.edu.br, dpo_cproj@ifsul.edu.br, dpo_cfisc@ifsul.edu.br e eltonpedroso@ifsul.edu.br.

2.8.2 Demolição de alvenaria de tijolos

Haverá demolição de alvenaria de tijolos no ambiente denominado “entrada”, conforme elementos indicados nos desenhos a demolir/remover e estimativa prevista no orçamento.

2.8.16 Remoção de cobertura

Haverá remoção de cobertura de fibrocimento, conforme elementos indicados nos desenhos a demolir/remover e estimativa prevista no orçamento, da cobertura das salas do bloco 03. Deverão ser removidas somente as telhas e a calha em chapa galvanizada existente, o madeiramento será reaproveitado.

2.8.22 Remoção de esquadrias de ferro

As esquadrias de ferro presentes no ambiente denominado “entrada” (portão e porta), serão retiradas conforme plantas a demolir. O portão e porta removidos não serão reaproveitados.

2.10 Transportes

O acesso de pessoal será pela entrada principal ou secundária do Câmpus, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO. O transporte externo ou interno deverá ser feito, preferencialmente, durante o expediente normal do Câmpus, devendo o horário de serviço da CONTRATADA observar o mesmo determinado para os funcionários do Câmpus. Em caso contrário, deverá ser precedido de prévia solicitação e autorização da FISCALIZAÇÃO. O transporte dos resíduos de obra deverá ser previsto no BDI da CONTRATADA e encaminhado às destinações devidas.

2.11 Limpeza permanente da obra

O local da obra deverá ser limpo frequentemente, evitando o acúmulo de entulho. O material resultante de remoções e limpeza deve ser retirado da área de construção e/ou terreno. Sem ônus ao CONTRATANTE.

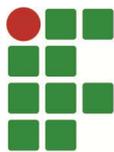
2.12 Máquinas, equipamentos e ferramentas

O fornecimento de máquinas, equipamentos e ferramentas para a execução dos serviços serão de responsabilidade da CONTRATADA, incluindo os seus custos.

3. MOVIMENTO DE TERRA

Não estão previstos serviços de movimento de terra.





4. INFRAESTRUTURA / FUNDAÇÕES SIMPLES

Não estão previstos serviços de infraestrutura / fundações simples.

5. FUNDAÇÕES ESPECIAIS

Não estão previstos serviços de fundações especiais

6. SUPERESTRUTURA

Não estão previstos serviços de superestrutura.

7. ALVENARIA / VEDAÇÃO / DIVISÓRIA

7.1 Alvenarias

7.1.1 De tijolos cerâmicos furados

A execução da alvenaria será de tijolos furados, bem queimados, isento de trincas e com fornecedor identificado. Dimensões uniformes e com resistência mecânica e porosidade satisfazendo a NBR 8545/1984 e demais normas da ABNT atinentes ao assunto e, necessariamente, com peso aparentemente não superior a 1.400Kg/m³.

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 maior do que 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).

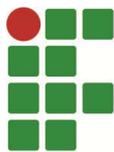
Todas as alvenarias deverão ser devidamente amarradas através de ferros-cabelo, diâmetro 5mm, colocados a cada 3 fiadas e devidamente fixados a estrutura, ficando no mínimo 50cm embutidos na alvenaria. Deverão ser tomados cuidados quanto ao assentamento da alvenaria nas fiadas que terão os ferros-cabelo, pois a argamassa não deve conter cal, obedecendo ao traço 1:8 (cimento e areia).

Solicita-se especial atenção às prumadas e nivelamentos, bem como às colocações de esquadrias, obedecendo às cotas indicadas no Projeto Arquitetônico.

Aplicação: parede entre o almoxarifado e entrada.

O não atendimento ao acima enunciado implicará na demolição e refazimento do painel executado.





7.3 Vedações

7.3.3 Tela Otis

Todos os trabalhos de serralheria serão realizados com a maior perfeição, com o emprego de mão-de-obra especializada, de primeira qualidade, 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. Somente poderão ser utilizados perfis de materiais idênticos aos indicados nos desenhos e às amostras apresentadas pela CONTRATADA e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Será instalada vedação com tela de aço galvanizado tipo OTIS malha 15x15mm e fixada em perfil de chapa de aço galvanizada nº. 16, fixada em estruturas metálicas em ferro cantoneira 2"x2"x ¼. Os quadros serão perfeitamente esquadrejados, terão todos os ângulos ou linha de emenda soldados bem como esmerilhados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda. Atentar para as especificações em planta. As vedações em tela Otis terão altura de 1,80 metro.

8. ESQUADRIAS

Todos os trabalhos de serralheria serão realizados com a maior perfeição, com o emprego de mão-de-obra especializada e de primeira qualidade, 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. Somente poderão ser utilizados perfis de materiais idênticos aos indicados nos desenhos e às amostras apresentadas pela CONTRATADA e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

8.3 Esquadrias de ferro galvanizado

8.3.1 Portões

De correr

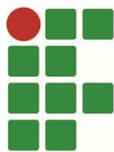
Será instalado um portão de correr no ambiente denominado entrada. Será em tela de aço galvanizado tipo OTIS malha 15x15mm e fixada em perfil de chapa de aço galvanizada nº. 16, fixada em estruturas metálicas em ferro cantoneira 2"x2"x ¼. Os quadros serão perfeitamente esquadrejados, terão todos os ângulos ou linha de emenda soldados bem como esmerilhados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda. Atentar para as especificações em planta.

Será instalado um portão de correr no ambiente denominado almoxarifado. Será em perfil de chapa de aço nº. 16, fixada em estruturas metálicas em ferro metalon. Os quadros serão perfeitamente esquadrejados, terão todos os ângulos ou linha de emenda soldados bem como esmerilhados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda. Atentar para as especificações em planta.

De abrir

Serão instalados dois portões de abrir no acesso da quadra ao estacionamento e aos reservatórios. Será em tela de aço galvanizado tipo OTIS malha





15x15mm e fixada em perfil de chapa de aço galvanizada nº. 16, fixada em estruturas metálicas em ferro cantoneira 2"x2"x ¼. Os quadros serão perfeitamente esquadrejados, terão todos os ângulos ou linha de emenda soldados bem como esmerilhados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda. Atentar para as especificações em planta.

8.5 Ferragens

8.5.1 Conjunto de fechadura e dobradiças para portões

Os custos dos conjuntos de fechadura e dobradiças para portões estão incluídos no item "8.3.1 Portões".

8.6 Recuperação e/ou reutilização de esquadrias

As esquadrias do tipo venezianas existentes no trecho do prédio que irá receber a quadra deverão ser recuperadas. Deverá ser revisto a fixação dos vidros, acionamento das janelas, pintura a óleo e instalação de vidros novos onde os mesmos estiverem quebrados. Os custos relacionados aos vidros estão orçados em separado no item "16.2 Vidros fantasias".

9. COBERTURA

9.2 Telhamento com telhas de fibrocimento (sem amianto)

De chapas onduladas de fibrocimento, marca Brasilit ou similar, espessura de 8mm. A colocação das telhas, parafusos, arruelas e acessórios obedecerá integralmente às indicações do fabricante. Deverão ser colocadas perfeitamente alinhadas e com o caimento da cobertura existente. Aplicação: bloco 03.

9.3 Calhas

9.3.1 De beiral

Será instalada calha beiral semicircular de PVC, Ø 135mm, marca TIGRE ou similar, apresentando declividade mínima de 1%. Aplicação: beiral do bloco 03. As calhas novas serão ligadas nos tubos de queda existentes.

9.4 Rufos

9.4.2 Para telha metálica

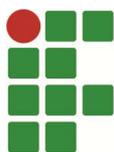
Cortes 25cm e 40cm

Aplicados sobre a cobertura, de chapa de aço galvanizado nº. 24, fixados em alvenaria ou concreto com buchas e parafusos. Serão aplicados na cobertura do bloco 03.

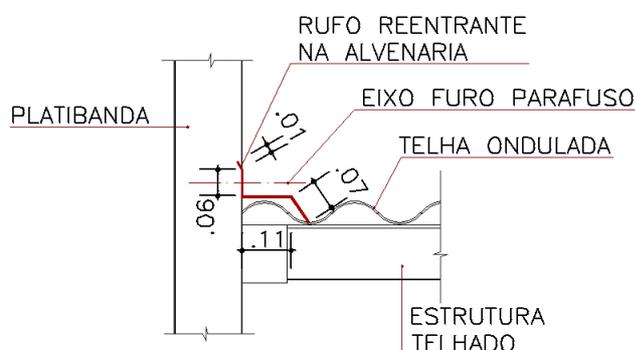
Os rufos de corte 40 serão aplicados no encontro da platibanda com a telha no sentido transversal desta, contornando a capa e o canal.

Os rufos de corte 25 serão aplicados no encontro da platibanda com a telha no sentido longitudinal desta, até o canal.

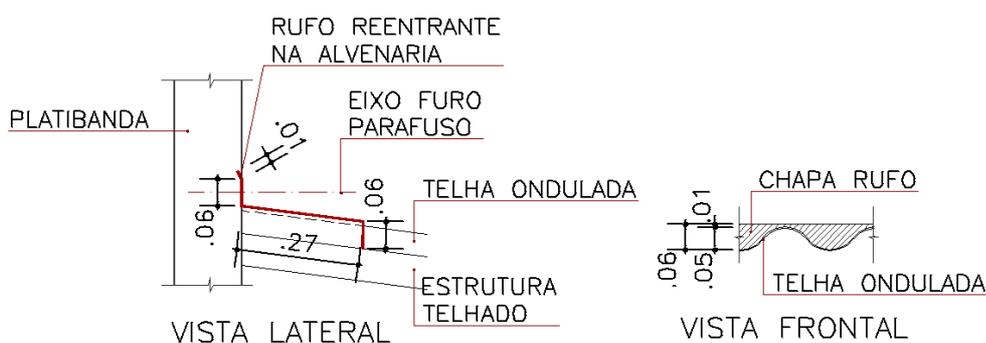




RUFO CORTE 25



RUFO CORTE 40



10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O projeto de instalação elétrica foi elaborado tendo em conta as plantas e informações do projeto básico de arquitetura, as Normas Brasileiras, os regulamentos das Companhias Concessionárias de Energia Elétrica, bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos e produtos empregados.

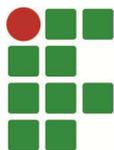
Na ausência ou insuficiência de Normas Brasileiras, foram aplicadas Normas Internacionais (IEC).

Este Memorial Descritivo faz parte integrante do projeto e tem o objetivo de orientar e complementar o contido no projeto específico, visando assim o perfeito entendimento das instalações elétricas projetadas.

OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

A CONTRATADA fornecerá os materiais e/ou a mão de obra e todas as ferramentas e equipamentos necessários para a execução dos serviços, de acordo com as





Normas Brasileiras e, outras normas aplicáveis, seguindo fielmente as indicações do projeto.

Quando houver necessidade comprovada de modificações, em consequência das condições locais e, após a devida autorização da CONTRATANTE, tais modificações deverão ser indicadas nos desenhos específicos (AS BUILT) que no final da obra deverão ser entregues a CONTRATANTE para seus arquivos.

Quaisquer serviços executados com mão de obra ou materiais inadequados e, em desacordo com o projeto, deverão ser refeitos pela CONTRATADA sem quaisquer ônus para a CONTRATANTE.

Durante a execução, deverá ser comunicado a FISCALIZAÇÃO qualquer divergência encontrada entre o projeto de instalações e os demais projetos de execução, com a finalidade de definir a solução a ser adotada.

GARANTIAS

A CONTRATADA deverá garantir as instalações e os materiais por ela fornecidos, pelo prazo mínimo de 12 (doze) meses, durante o qual substituirá os materiais ou as instalações defeituosas, ressaltando-se os casos decorrentes da má conservação ou o uso inadequado das instalações e aparelhos.

DOCUMENTOS APLICÁVEIS

NBR 5410/2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

NBR 5111/1997- Fios e Cabos de cobre nu de secção circular para os fios elétricos - Especificação;

NBR 6150/1980- Eletroduto de PVC rígido - Especificação;

NBR-NM280 (IEC 60228) - Condutores de cobre para cabos isolados - Padronização;

NBR 6147/2000- Plugues e tomadas para uso doméstico - Padronização;

NBR 5419/2015 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;

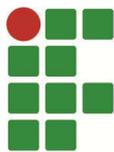
Instrução Normativa nº 1, de 19 de janeiro de 2010 - Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de serviços ou obras pela Administração Pública Federal Direta.

10.1 Instalações de baixa tensão

10.1.1 Luminárias

Serão empregados refletores LED 200W, com fluxo luminoso de 27.000 lm, bi-volts, vida útil até 100.000 horas, material do corpo aço carbono ou inoxidável, dimensões 419x140x225 mm, eficiência 135 lm/W, acabamento pintura epóxi, tecnologia SMD, marca Ecolite ou similar.





10.1.2 Interruptores, tomadas e acessórios

Os interruptores serão de 10A-250V, de sobrepor com tampa para instalação **em caixa condutele**, em material termo plástico auto extingüível, em poliamida 6.6, ou melhor, com contatos em latão, terminais de ligação embutidos e estar de acordo com a norma NBR 6147/2000- NEMA 1516 e ter certificação conforme portarias 82 de 13/06/2001 e 136 de 04/10/2001 do INMETRO. Para a utilização de 02 seções simples, cor branco-gelo. Referência linha Duale – Marca Iriel ou similar.



10.1.3 Condutores

Na rede interna, utilizar cabo flexível tipo Pirastic, classe de isolamento 750V e seção transversal mínima de 2,5 mm², marca PIRASTIC ou similar.



Deverá ser obedecido o seguinte código de cores:

Fases - cor preta;

Neutro - cor azul claro;

Retornos - cor vermelha, amarela e/ou branca;

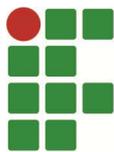
Terra - cor verde e/ou verde com tarja amarela.

É obrigatório fazer cumprir a Lei nº 11337, de 26 de julho de 2006, transformou em requisito legal e obrigatório o uso do condutor de proteção nas instalações elétricas de edificações, reforçando assim o disposto na norma NBR 5410/2004.

10.1.4 Eletrodutos e acessórios

Os eletrodutos e acessórios no interior do prédio serão aparentes, em PVC rígido, de diâmetro mínimo de 3/4", na cor cinza e de encaixe rápido. A sua ligação as caixas de passagem devem ser através de buchas de encaixe rápido. Marca Wetzel ou similar.





Sua fixação nas paredes será através de abraçadeira de PVC, na cor cinza, tipo D de encaixe rápido, com diâmetro mínimo de 3/4", com parafuso e bucha de nylon S-8.



Todos os eletrodutos serão fornecidos em barras com 3m de comprimento, providos de luva em uma extremidade. As curvas deverão possuir luva nas duas extremidades.

10.1.5 Quadro de carga

O Centro de Distribuição (CD-1) será do tipo universal para ligação de disjuntores UL e/ou DIN, ser confeccionados em aço SAE 1008, **ser de sobrepor** e com pintura eletrostática, com barramentos neutro e terra, barras centrais e transversais, presilhas e pente de fixação de disjuntores e paletas plásticas para fechamento dos espaços vagos, espaço mínimo conforme previsto em projeto, com previsão de aumento de 30% de sua capacidade, marca CEMAR e/ou similar.

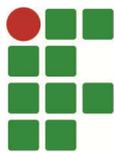


O quadro geral deverá possuir aterramento individual, para reforço do condutor neutro, devendo ser instalado na caixa de passagem a ser confeccionada na base do CD, conforme projeto elétrico. A haste a ser empregada deverá ser 19x2400mm com conectores.

10.1.6 Disjuntores

Os disjuntores serão do tipo termomagnético (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), tensão de operação 220/380V, capacidade de interrupção de 25kA, unipolares e tripolares, com curva de disparo "C", com capacidades indicadas nos diagramas dos quadros de cargas, sem restrições com relação à posição de montagem, fixação em perfil DIN 35mm, temperatura de operação de -20°C a 50°C, vida útil superior a 10.000 acionamentos mecânicos acionamento frontal, manual por alavanca. Com certificação do INMETRO, e fabricação conforme norma NBR-IEC 60 898 e NBR-IEC 60947-2. Referência marca Siemens ou similar.





10.1.7 Caixas de passagem

As caixas de passagem internas ao prédio serão aparentes, do tipo condutele Top, com entrada para eletrodutos de diâmetro 3/4", com tampas perfeitamente dimensionadas para a instalação de interruptores e tomadas. Sua fixação as alvenarias e/ou lajes será através com parafuso e bucha de nylon S-8.



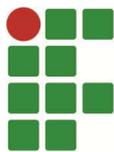
10.1.9 Eletrocalhas e acessórios

As eletrocalhas serão destinados ao suporte das luminárias e proteção dos circuitos elétricos, devem ser de chapa nº18 de aço zincado e dobrada mecanicamente, do tipo perfurado nas dimensões 100x70 mm, fornecida em barras com 03 metros. Marca Cemar ou similar.



As eletrocalhas serão unidas aos acessórios diretamente por meio de uma dupla (dois parafusos em cada extremo) de parafusos, porcas e arruelas lisa e de pressão de 3/8", evitando o uso de talas ou emendas.



**CONSIDERAÇÕES GERAIS:**

As instalações deverão ser executadas em estrita observância às disposições dos respectivos projetos, a fim de se obter uma perfeita concordância na execução dos serviços, sendo assim todos os materiais e equipamentos fornecidos e instalados deverão ser do tipo especificado.

Qualquer alteração, em qualquer parte das instalações, em desacordo com projetos fornecidos, implica na total responsabilidade da CONTRATADA pela funcionalidade e integridade das mesmas.

Nenhuma alteração poderá ser efetuada no projeto, especificações dos materiais e serviços sem a prévia aprovação, por escrito, da contratante através da FISCALIZAÇÃO.

Sempre que a FISCALIZAÇÃO tiver dúvidas com relação à execução dos serviços ou dos materiais empregados, poderá solicitar a CONTRATADA nova verificação e amostras do material empregado para posterior decisão.

Nenhuma instalação, integrada aos projetos elétricos, poderá ser considerada "liberada", sem a prévia verificação, por parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, da continuidade e isolamento dos circuitos, da segurança e do acabamento das instalações executadas, das interferências com outras utilidades, etc.

As instalações elétricas deverão ser entregues energizadas, testadas e em operação normal.

A aceitação pela CONTRATANTE de qualquer material, equipamento ou serviço, não exime a CONTRATADA de total responsabilidade sobre qualquer irregularidade porventura existente.

Fazem parte do projeto básico todos os desenhos executivos dos projetos elétricos.

11. INSTALAÇÕES LÓGICA / TELEFÔNICA

Não estão previstos serviços de instalações lógica e telefônica.

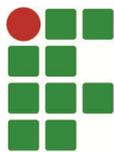
12. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

Não estão previstos serviços de instalações hidráulicas e sanitárias.

13. IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA

Não estão previstos serviços de impermeabilização, isolamento térmica e acústica.





14. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

Observações gerais:

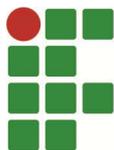
Deve-se tomar o cuidado de adquirir materiais compatíveis com as classes especificadas no projeto de prevenção contra incêndio, no que concerne à segurança estrutural e ao controle de materiais de acabamento. Isso diz respeito aos materiais da envoltória das fachadas e da cobertura, às paredes e divisórias internas, aos pisos, revestimentos de parede e de teto.

14.1 Sistema de extintores de incêndio

O sistema de proteção contra incêndio por meio de extintores foi totalmente projetado respeitando a legislação estadual vigente, bem como normas brasileiras, devendo a CONTRATADA executar o mesmo sem qualquer alteração e/ou modificação do escopo. A execução do supracitado deve obedecer aos seguintes critérios:

- Os suportes de fixação nas paredes ou colunas devem resistir a três vezes a massa total do extintor;
- Devem ser observadas as seguintes alturas de montagem: a posição da alça de manuseio não deve exceder 1,60m do piso acabado e a base do extintor deve guardar distância de, no mínimo, 0,10m do piso acabado, sendo estas cotas mostradas no detalhamento de instalação contido no projeto;
- A instalação das placas de identificação (sinalização vertical), bem como suas especificações técnicas deverão seguir o disposto no subitem “14.3 Sinalização de emergência”;
- Somente serão aceitos extintores que possuam selo de conformidade concedida por órgão credenciado pelo Sistema Brasileiro de Certificação (INMETRO);
- Cada extintor deverá possuir o quadro de instruções colado ou impresso no corpo do cilindro contendo de forma clara as classes de fogo as quais se destina, a capacidade extintora referente e instruções de operação, bem como outras informações que se fizerem necessárias, conforme NBR 15808/2017 e também contar com a tabela indicando a data de validade do ensaio hidrostático e sua garantia (mínimo de 1 ano sem rompimento do lacre), sendo estas informações indelévels, de modo que possam ser revisadas periodicamente;
- Os extintores deverão apresentar as válvulas com lacres inviolados e apresentar o ponteiro indicativo de pressão (contido no manômetro) dentro da faixa verde, indicando assim condições normais de uso;
- O conjunto mangueira deverá estar bem rosqueado na válvula, de tal forma que o mesmo não permita sua retirada com a mão;
- Deverá ser apresentada a nota fiscal de compra dos equipamentos;
- Todas as etapas da execução do sistema deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar a locação, sinalização e o acabamento dos equipamentos.





- Não serão aceitos equipamentos que apresentarem deformações, amassamentos, descolorações, violações ou outras irregularidades de qualquer natureza, mesmo que provenientes de falha no transporte e/ou fabricação.

Extintores de Incêndio de Pó Químico ABC

Os extintores de pó químico ABC deverão estar de acordo com os requisitos apresentados na NBR 15808/2017 e ser da marca Kidde, Resil ou similar.



Principais características:

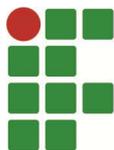
- Agente extintor: Fosfato monoamônico;
- Carga nominal: 6Kg;
- Capacidade extintora: 2A: 20B: C;
- Tempo de descarga: de 12 a 20 segundos;
- Massa bruta total (carregado): em média 9Kg (de acordo com o fabricante);
- Gás Propelente: N₂;
- Pressão de trabalho: 1 Mpa;
- Tipo de Pressurização: Pressão direta;
- Mangueira: flexível, de material plástico ou borracha;
- Cilindro: aço carbono.

14.2 Iluminação de emergência

O sistema de iluminação de emergência foi desenvolvido atendendo aos critérios dispostos na NBR 10898/2013, portanto, não serão aceitas quaisquer modificações e/ou alterações das especificações e projeto.

Foi utilizada apenas iluminação de aclaramento permanente, que visa iluminar com intensidade suficiente ambientes por onde os ocupantes da edificação irão transitar, estando alimentada pela rede elétrica da concessionária e sendo comutada automaticamente para a fonte de alimentação de energia alternativa em caso de falhas na rede de corrente alternada, interrupção de alimentação da rede elétrica da concessionária ou na falta de uma iluminação adequada.





O sistema empregado será de blocos autônomos e todas as informações referentes ao circuito elétrico de alimentação das luminárias estão observadas no item “10.1 Instalações de baixa tensão”.

Cada luminária deverá ser instalada na cota (altura do bordo inferior da mesma ao piso acabado) indicada no projeto e sua fixação deverá ser rígida, de forma a impedir queda acidental, remoção desautorizada e que não possa ser facilmente avariada ou colocada fora de serviço.

As luminárias deverão ser confeccionadas de forma que, a uma temperatura de 70°C tenham autonomia de funcionamento de mínimo por 1h e seus invólucros devem possuir índice de proteção IP23 ou IP40, de acordo com a NBR 6146/1980, de forma a ter resistência contra impacto de água, sem causar danos mecânicos nem o desprendimento das mesmas. Devem também ser constituídas de material que impeça propagação de chama e que, em caso de sua combustão, os gases tóxicos não ultrapassem 1% daquele produzido pela carga combustível existente no ambiente. Todas as partes metálicas, em particular os condutores e contatos elétricos, devem ser protegidos contra corrosão.

Luminárias 30 LED

As luminárias deverão atender aos critérios estabelecidos na NBR 10898/2013 e ser da marca Empalux ou similar.

Principais características:

- Fluxo luminoso nominal: mínimo de 110 lúmens;
- Tensão: bivolt;
- Potência: 2 watts;
- Autonomia: aproximadamente 6 horas;
- Garantia: mínimo de 1 ano.



14.3 Sinalização de emergência

O projeto de sinalização foi elaborado atendendo aos critérios estabelecidos pela legislação estadual vigente e pela NBR 13434/2004, portanto, não serão aceitas quaisquer modificações e/ou alterações do mesmo.

Todas as placas adquiridas deverão ser apresentadas previamente à FISCALIZAÇÃO, de modo que a mesma possa verificar a qualidade do material constituinte. Não serão aceitas placas que apresentem deformações, descolorações, ou outras irregularidades de qualquer natureza, mesmo que provenientes de falha no transporte e/ou fabricação.

Sinalização de Proibição

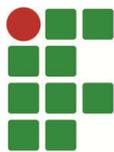
Visando proibir ou coibir ações capazes de conduzir ao início do incêndio ou ao seu agravamento, foram utilizadas placas de “Proibido fumar” (Código 1).

Todas as placas deverão ser confeccionadas em material polimérico, fixadas com fita dupla face de alto desempenho nas áreas internas a altura de instalação deverá ser 1,80m (do bordo



Código 1





inferior da placa ao piso acabado).

Sinalização de Orientação e Salvamento

Com intuito de indicar as rotas de saída e ações necessárias para seu acesso, foram utilizadas placas de “Saída de emergência” (Códigos 13).

Todas as placas deverão ser confeccionadas em material polimérico fotoluminescente, fixadas com fita dupla face de alto desempenho nas áreas internas.

As placas que serão fixadas nas paredes deverão ser instaladas de modo que a sua base esteja no mínimo a 1,80m do piso acabado.



Código 13

A sinalização de portas de saída de emergência deverá ser localizada imediatamente acima da mesma, no máximo a 0,10m da verga. Deverão ser instaladas as placas contendo a mensagem “SAÍDA DE EMERGÊNCIA” (Código 17*) nas portas das escadas e nas saídas para o exterior da edificação, nas demais com a mensagem “SAÍDA” (Código 17).



Código 17*



Código 17

Sinalização de Equipamentos

Com a função de indicar a localização e os tipos de equipamentos de combate a incêndio disponíveis, foram utilizadas placas de “Extintor de incêndio” (Código 23),

Todas as placas deverão ser confeccionadas em material polimérico fotoluminescente, fixadas com fita dupla face de alto desempenho nas áreas internas e por meio de parafusos nas áreas externas.

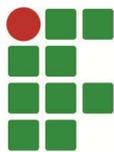
As placas deverão ser instaladas acima dos equipamentos, de modo que a sua base esteja no mínimo a 1,80m do piso acabado.



Código 23

ua Gonçalves Chaves, 3218 - CEP 96015-560 - Pelotas/RS
Fones (53) 3026.8900 / 3026.8908
dpo@ifsul.edu.br / dpo_cproj@ifsul.edu.br





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. As paredes existentes a rebocar devem receber chapisco da mesma forma, entretanto antes do chapisco deverá ser removida toda a pintura existente nas alvenarias, para tanto poderá ser empregado a remoção via lava-jato ou escova de aço. Aplicação: sobre a superfície de alvenaria executada, parede entre o almoxarifado e entrada.

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 de 25mm. Receberá acabamento feltrado. Aplicação: sobre a superfície onde foi aplicado chapisco, parede entre o almoxarifado e entrada.

16. VIDROS

16.2 Vidro fantasia

16.2.1 Martelado 4mm

Serão aplicados vidros do tipo pontilhado, com espessura de 4mm, nos vidros que estiverem quebrados ou lascados das janelas recuperadas na quadra.

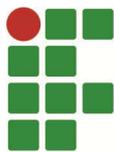
17. PINTURA

17.1 Selador / Preparação

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

- Às 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 previamente a pintura;
- Às 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: paredes internas do prédio, quais sejam: entrada, área dos reservatórios, lazer e quadra propriamente dita e pavimentação da quadra a ser demarcada.

17.3 Base acrílica

Posteriormente ao selador 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. Aplicação: em todos os ambientes que receberam selador.

As cores, seus códigos e os locais de aplicação deverão ser conforme as especificações a seguir:

- Nas paredes internas: cor branco gelo (Suvinil ou equivalente);

Salientamos que as demais cores serão informadas à CONTRATADA em momento oportuno, conforme decisão da Comissão de Fiscalização.

17.14 Base borracha clorada

O piso da quadra poliesportiva deverá ser demarcado conforme identificado no projeto, com tinta borracha clorada de acabamento monocomponente para demarcação dos tipos de esportes, Perfortex ou similar, em duas demãos.

A tinta deverá apresentar boa cobertura e rendimento, facilidade de aplicação e secagem rápida, proporcionando as superfícies acabamento fosco de elevada resistência à abrasão e ao atrito, à gasolina, óleos, graxas, às intempéries, à umidade e ao calor. A tonalidade das cores deverá ser confirmada pela FISCALIZAÇÃO.

Para iniciar os serviços de pintura, as superfícies deverão estar perfeitamente limpas e secas, isentas de óleos, graxas e outros contaminantes. A liberação da superfície ao tráfego, deverá ocorrer no mínimo 4 horas após a aplicação da última demão.

A demarcação das linhas com 8 cm de espessura destina-se as modalidades de futsal e do handebol. A demarcação das linhas com 5 cm de espessura, às modalidades de vôleibol e basquete.

18. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

18.5 Limpeza e entrega da obra

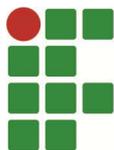
A obra deverá ser limpa de forma permanentemente. Ao encerrarem-se os trabalhos, deverá ser feita uma limpeza geral fina em todas as dependências da obra, de modo que fique em condições de imediata utilização.

Serão retirados todos os entulhos. O canteiro será limpo e serão retiradas as instalações provisórias de propriedade da CONTRATADA.

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

– Todas as pavimentações, revestimentos e vidros serão limpos e abundantemente lavados com o cuidado necessário para não serem danificadas outras partes da





obra por estes serviços de limpeza.

- Nos vidros, a limpeza será feita com removedor, quando necessário.
- Quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida sobre as superfícies de vidro, pisos, etc., serão removidos com particular cuidado.
- Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução desta limpeza nos vidros, esquadrias e suas ferragens.

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

20. EQUIPAMENTOS

20.6 Exaustor

Serão instalados exaustores eólicos conforme planta de cobertura. Esse sistema visa a renovação do ar da edificação existente. Os equipamentos serão de 60 cm de diâmetro, não possuindo acionamento elétrico e sim somente pela diferença de pressão e ação dos ventos. Deve possuir base plana, com chapa, para a colocação no telhado de onda baixa. Durante a instalação os operários devem atender a NR 35. Equipamento de referência Dambrós ou similar.

21. GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO

21.1 Administração da obra

21.1.1 Despesas com pessoal

Os serviços deverão ser dirigidos por um encarregado geral, sendo esse funcionário responsável pelos operários. Esse encarregado, os técnicos, os Engenheiros, Arquitetos e/ou Titulares da CONTRATADA, serão as únicas pessoas autorizadas a estabelecer contatos com a FISCALIZAÇÃO.

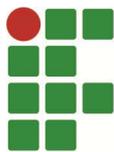
21.1.2 Consumos gerais

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

22. FORRO

Não estão previstos serviços de forro.



**23. AR CONDICIONADO**

Não estão previstos serviços de ar condicionado.

24. PISO**24.1 Preparação de base**

Posteriormente a rigorosa limpeza do contrapiso contemplando a remoção da pintura de piso existente, executar camada de regularização do tipo piso cimentado utilizando cimento e areia, traço 1:3, espessura média de 3cm, acabamento liso. Esta camada de regularização é obrigatória antes do assentamento do novo piso. Aplicação: informática, eletrônica e sala de aula.

24.4 Concreto

A área da quadra, entrada, áreas adjacentes a quadra (escape e circulação) e área de lazer será executada com concreto fck 30 MPa, no mínimo, com abatimento inferior a 7 cm, devendo ser polido (espelhado) imediatamente após a concretagem. A espessura será de 5 cm. Deverá ser adensado com vibrador de imersão ou régua vibratória, tomando os devidos cuidados para não deslocar as armaduras e também, para evitar a perfuração da lona plástica. Durante os três primeiros dias deverá ser molhado regularmente.

As juntas de dilatação do piso serão executadas com máquina policorte, até a profundidade de 3 cm. Deverão ser tomados cuidados para garantir a retidão das mesmas. Após o corte, os locais deverão ser limpos a seco. As juntas serão de 6 em 6 metros, com espessura de 4mm, preenchidas com silicone para absorver as dilatações e/ou retrações das placas. A armadura em malha de diâmetro de 4,2mm deverá ser interrompida onde houver juntas.

Aplicação: entrada, quadra (áreas adjacentes – escape e circulação) e área de lazer.

24.7 Vinílico

O piso de vinílico será fornecido em rolo de 2x23 metros, espessura 3,2mm, marca TARKETT ou similar, alinhado e esquadrejado e será colado sobre o piso cimentado, seguindo rigorosamente as orientações do fabricante. As emendas serão realizadas com cordão de solda na cor compatível com o piso instalado. Aplicação: informática, eletrônica e sala de aula.

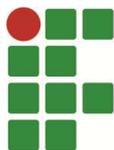
24.23 Rodapés**Vinílico**

Será aplicado rodapé vinílico de 7cm em todos os ambientes que receberão este tipo de pavimentação.

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

Não estão previstos serviços de instalações especiais.



**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 pelo Instituto, 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 iteniização de serviços indicada pelo Instituto. Os valores de cada item e subitem deverão ser claramente indicados.

4. O Proponente 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:

- Os vãos com área igual ou inferior a 2m², não serão descontados para efeito de medição. Já os vãos com área superior a 2m² serão descontados o excedente a 2m².

- Será considerada como **faixa** quando a área a ser revestida tiver uma de suas dimensões inferior a quarenta centímetros (40cm).

- Será considerado como **pano** quando a área a ser revestida tiver suas dimensões iguais ou superiores a quarenta centímetros (40cm).

PLANTAS ANEXAS:PROJETO ARQUITETÔNICO

PAR 001/006 – Planta baixa remover;

PAR 002/006 – Planta baixa construir;

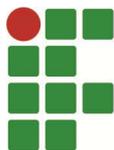
PAR 003/006 – Planta baixa;

PAR 004/006 – Corte AA', BB' e CC';

PAR 005/006 – Fachadas;

PAR 006/006 – Planta de cobertura





PROJETO ELÉTRICO

PEL 001/001 – Planta baixa

PROJETO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

PPCI 001/004 – Planta baixa e detalhes de sinalizações;

PPCI 002/004 – Planta baixa e detalhamento da iluminação;

PPCI 003/004 – Planta baixa e detalhamento extintores;

PPCI 004/004 – Planta baixa e detalhamento saídas de emergência.

Novo Hamburgo, setembro de 2018

Eng. Elton Luiz Pedroso

Engenheiro Civil - Câmpus Avançado Novo Hamburgo
CREA/RS 136347

De acordo

Eng. Davison Guimarães Sopena

Engenheiro Civil - Coordenador de Projetos
CREA/RS 49868

Eng. Michel Formentin de Oliveira

Engenheiro Civil – Coordenador de Fiscalização
CREA/RS 167210

p/ Eng. Carlos Francisco Oliveira Plá

Engenheiro Civil - Diretor de Projetos e Obras
CREA/DF 4310

