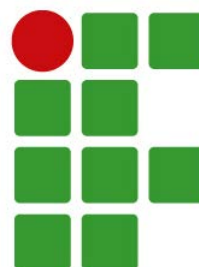


Especificações Técnicas
Reforma e Adequação do
Bloco B e C
Campus Vilhena



**INSTITUTO
FEDERAL**
Rondônia

OBRA: **Reforma e Adequação do Bloco B e Bloco C**

LOCALIZAÇÃO:

Rodovia 174, Km 03
Zona Urbana
Vilhena – Rondônia

PROPRIETÁRIO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de
Rondônia.

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO:

Luiz Gustavo veiga de Vargas
Engenheiro Civil
CREA 1983 D/RO

1. APRESENTAÇÃO

A presente Especificação Técnica constitui, juntamente com os Projetos de Engenharia, elemento fundamental para o cumprimento das metas estabelecidas pelo Instituto Federal de Rondônia - IFRO, na execução dos serviços de **Reforma e Adequação do Bloco de Salas de Aula B e C**.

A elaboração deste trabalho teve como parâmetros as informações contidas nos diversos projetos, assim como as recomendações das Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Embasado tecnicamente nos documentos acima citados, este trabalho visa estabelecer as diversas fases da obra, desenvolvendo uma metodologia para execução de certas atividades ou etapas da construção e também definir através de fabricantes e marcas, os produtos a serem empregados ou utilizados, garantindo-se um meio de aferir os resultados obtidos, assegurar um controle permanente e o melhor padrão de qualidade.

Todos os serviços deverão ser executados segundo estas ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, bem como as especificações, metodologia e materiais descritos nos projetos executivos.

Será sempre suposto que as ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS são de total conhecimento da empresa encarregada da construção.

São partes integrantes deste projeto:

Esta Especificação Técnica, bem como os memoriais descritivos dos projetos complementares;

Projeto Arquitetônico;

Projeto Elétrico;

Planilha de Quantitativos para a execução dos projetos.

Dados Construtivos da Obra:

IFRO Campus Vilhena Quadro de Áreas: Bloco B	
Térreo	629,64 m ²
Superior	629,64 m ²
Total	1.259,28 m ²

Tabela 01: Quadro de áreas Bloco B.

IFRO Campus Vilhena Quadro de Áreas: Bloco C	
Térreo	629,64 m ²
Superior	629,64 m ²
Total	1.259,28 m ²

Tabela 02: Quadro de áreas Bloco C

1.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A empresa Contratada respeitará os dados constantes nos projetos e respectivas especificações. Qualquer modificação quer de especificação de material ou método de execução que possa concorrer para aprimoramento da obra deverá ser objeto de consulta prévia, por escrito, ao IFRO, pois somente com o seu aval por escrito, as alterações poderão ser executadas.

Em caso de divergência de informações: havendo divergência entre qualquer serviço/material existente entre projeto, memorial descritivo e planilha orçamentária, deverá prevalecer a informação contida no memorial e ainda assim, deverá ser consultado o IFRO a fim de serem esclarecidas todas as dúvidas.

A CONTRATADA, ao aceitar os projetos, assumirá a única e irrecusável responsabilidade pela execução, salvo se comunicar por escrito sua inexecutabilidade parcial ou total. Nesta hipótese deverão apresentar a FISCALIZAÇÃO as modificações necessárias, as quais serão examinadas pelo Instituto Federal de Rondônia - IFRO, antes de sua execução.

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

A empresa contratada deverá apresentar ART de execução junto ao CREA dos serviços a serem executados, bem como, ao final da obra, o Termo de Garantia dos serviços de impermeabilização com validade de pelo menos 05 (cinco) anos.

1.2. GENERALIDADES

Diário de Obra: Deverá ser preenchido diariamente pelo responsável técnico pela execução da obra em 03 vias, sendo que a primeira via ficará disponível para o controle da Fiscalização do IFRO.

Nas anotações deve constar todo o andamento da obra, tipos de serviços executados em cada dia e o efetivo pessoal envolvido de forma discriminada.

Critérios de Similaridade: Os materiais e equipamentos que porventura estejam especificados com marcas e tipos em projeto fornecido pela CONTRATANTE, poderão ser substituídos por outros similares propostos pela CONTRATADA, desde que a alternativa proposta possua comprovação de similaridade, realizada por instituição especializada e o aceite da CONTRATANTE. Fica reservado o direito à CONTRATANTE de exigir ensaios laboratoriais complementares dos materiais propostos. Esses ensaios serão realizados em laboratório a escolha da CONTRATANTE e com custos a cargo da CONTRATADA.

Materiais: Deverão ser empregados materiais novos, de primeira qualidade e de acordo com o especificado. Caberá à Fiscalização impugnar quaisquer materiais e/ou serviços que não satisfaçam às

condições contratuais e em caso da falta de algum material, ou da impossibilidade da execução do especificado, deverá a Contratada apresentar as justificativas e opções para análise e aprovação da Fiscalização.

A não observância do acima exposto poderá acarretar na retirada do material e/ou a demolição de um serviço já executado, e seu reparo sem ônus para o IFRO.

As especificações de materiais relacionados neste memorial são orientativas, podendo ser utilizados produtos com características técnicas e desempenho similar.

Subempreitada: A Contratada não poderá subempreitar as obras e serviços contratados no seu todo podendo, contudo, fazê-lo parcialmente para cada serviço, desde que autorizada pela Fiscalização e sendo mantida a sua inteira e direta responsabilidade perante o IFRO.

Licenças – Documentação: A contratada fica obrigada a obter, às suas custas, todas as licenças e alvarás necessários à obra, pagando os emolumentos previstos por lei e observando todas as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública. Está obrigada também ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento de taxas ou multas porventura impostas pelos órgãos competentes.

1.3. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

Responsável Técnico - Deverá ser mantido na obra um profissional de nível superior, da área de engenharia ou arquitetura, devidamente qualificado para o cumprimento das atividades deste objeto, que assuma a responsabilidade técnica da obra.

Equipe Técnica - Será mantida na obra uma equipe de operários na quantidade necessária ao cumprimento do cronograma físico, além de, no mínimo, um mestre de obras de comprovada experiência, devidamente qualificado.

1.4. SEGURANÇA DO TRABALHO

A Contratada fornecerá todos os materiais, mão de obra especificada, equipamentos de proteção individual e coletiva, supervisão, administração, equipamentos, ferramentas, transporte vertical e horizontal, carga e descarga de materiais, testes de qualidade de materiais e serviços e tudo o mais que for necessário para a perfeita execução e completo acabamento da obra. Serão de inteira responsabilidade da Contratada quaisquer acidentes no trabalho ou danos materiais ocorridos durante a execução dos serviços, de acordo com o disposto nas Normas de Segurança e Medicina do Trabalho referente às atividades da Construção Civil.

A Contratada fica comprometida a facilitar a fiscalização dos materiais e execução da obra. Facilitando à Fiscalização do IFRO o acesso à obra, bem como a quaisquer oficinas, depósitos, armazéns ou dependências onde se encontrem materiais destinados à execução da obra especificada.

Vistoria Prévia: Compete a Empresa proponente fazer prévia visita ao local da obra para proceder minucioso exame das condições locais, averiguar os serviços e materiais a empregar. Qualquer dúvida

ou irregularidade observada nos projetos ou especificações deverá ser previamente esclarecida junto à Fiscalização.

Todo e qualquer dano causado às instalações, por elementos ou funcionários da Contratada, deverá ser reparado sem ônus para o IFRO.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO

Durante os serviços da obra deverão ser instalados todos os elementos necessários, sinalizações e isolamento da área a fim de evitar quaisquer riscos e possibilidades de que algum material venha a atingir pedestres, veículos ou público que acessam e transitam nas proximidades da edificação.

A proteção da vizinhança e o isolamento do ambiente de trabalho quanto ao acesso de pessoas estranhas deverá atender as especificações da NR18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

Onde necessário serão providenciadas cobertas com defensas e com iluminação noturna, para proteção dos transeuntes em geral.

2.2. TAPUME

Deverá ser executado e mantido tapume durante toda a fase de obra, em todo o perímetro da mesma, de maneira a resguardar a segurança dos transeuntes locais.

Os tapumes deverão atender as seguintes especificações:

- Altura do tapume: 2,20 m;
- Montantes principais - peças inteiras e maciças com 75 mm x 75 mm de seção transversal - espaçados de 1,10 m em madeira de Angelim ou similar - à critério da Fiscalização - solidamente fixados ao piso;
- Montantes transversais - peças inteiras e maciças com 25 mm x 100 mm de seção transversal, serão de Pinus ou madeira similar espaçadas a cada 0,70 m - a critério da Fiscalização;
- Materiais: As chapas de vedação poderão ser de madeira compensada resinada de no mínimo 10 mm de espessura, aprovados pela Fiscalização;
- Portões e porta - para descarga de materiais e acesso de operários, respectivamente - terão as mesmas características do tapume, com esquadrias de madeira devidamente contra-ventadas, ferragens metálicas galvanizadas, com trancas de segurança;
- Acabamento: Externamente, todo o tapume receberá pintura protetora e decorativa em 02 demãos de tinta a base de PVA branco da marca Coral, Suvilil, Renner ou similar.

3. NORMAS DE SEGURANÇA

ABNT NBR-6494/1990 – Segurança nos Andaimos

ABNT NBR-7678/1983 – Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção.

MTE NR-18/1978 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil.

Os casos não abordados serão definidos pela Fiscalização, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para as obras e serviços em questão e de acordo com as normas vigentes nacionais ou internacionais, e as melhores técnicas preconizadas para o assunto.

4. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

A CONTRATADA fará em local apropriado, um depósito para abrigar ferramentas e materiais necessários ao bom andamento dos serviços, com 40m², além de instalações sanitárias e de energia elétrica para atender ao quadro de pessoal alocado na obra. Estas instalações deverão obedecer às Normas do Ministério do Trabalho (Portaria n 3.214 do MT) e a NR 18 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

O escritório da FISCALIZAÇÃO não será necessário em função do Campus Vilhena possuir espaços os quais poderão ser utilizados para reuniões periódica com a Contratada

As instalações provisórias, canteiro de obras e almoxarifado bem elaborados garantem no transcorrer da obra integridade dos trabalhadores e dos materiais armazenados.

As instalações provisórias serão alocadas nas edificações existentes na área doado ao Instituto Federal de Rondônia.

4.1. ESCRITÓRIO E ALMOXARIFADO (CASO EXISTA)

Será construído barraco com estrutura de madeira pinus revestida de chapas de madeira compensada com espessura de 12 mm, pintado com 03 demãos de tinta látex a base de PVA branco. A cobertura será em telhas de fibrocimento 4 mm e o piso cimentado e desempenado com desempenadeira de aço de forma que a superfície fique nivelada e antiderrapante.

A localização do almoxarifado deverá ser pré-definida pela Fiscalização do IFRO.

Deve-se estipular área de fácil acesso para instalação do escritório, com bancada e espaço suficiente para manuseio e organização de plantas e memoriais, tanto pela Contratada como pela Fiscalização.

5. PLACA DA OBRA

Será obrigatória a instalação de placa da obra, em local de fácil visualização, contendo: o nome e o endereço completo com telefone da empresa contratada para a elaboração do projeto e execução da

obra, o nome completo dos respectivos responsáveis técnicos e dos respectivos registros no CREA/RO - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Rondônia.

As placas terão dimensões de 3,00 m de largura x 2,00 m de altura, serão de chapa de aço galvanizada, PVC ou outro material resistente, com estrutura em madeira e deverão ter seu modelo fornecido pela Fiscalização.

6. LIGAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA, ESGOTO E ENERGIA (CASO EXISTA)

Será de responsabilidade da Contratada providenciar as ligações de água, esgoto e energia elétrica provisórias, atendendo as exigências das concessionárias locais.

7. MANUTENÇÃO DA OBRA

Projetos: Deverá ser mantido de forma organizada em caixas de arquivo ou „cabide de projetos. uma cópia atualizada de todos os projetos executivos, arquitetônico, estrutural, instalações e complementares.

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

7.1. LIMPEZA DA OBRA E DESCARTE DE MATERIAIS

7.1.1. Limpeza Permanente

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

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

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

Remoção de Entulhos: O local de destino do entulho deverá ser previamente autorizado pela Prefeitura Municipal de Vilhena. Deverá ser observado o horário permitido para a retirada bem como o local para depósito do container de entulho.

8. MOVIMENTAÇÃO DE OPERÁRIOS E TRANSPORTE DE MATERIAIS

Escadas: No caso de uso de escadas, as escadas provisórias de uso coletivo devem ser dimensionadas em função do fluxo de trabalhadores, respeitando-se a largura mínima de 0,80 m (oitenta centímetros), devendo ter pelo menos a cada 2,90 m (dois metros e noventa centímetros) de altura um patamar intermediário.

A escada de mão deve ter seu uso restrito para acessos provisórios e serviços de pequeno porte e poderão ter até 7,00 m (sete metros) de extensão e o espaçamento entre os degraus deve ser uniforme, variando entre 0,25 m (vinte e cinco centímetros) a 0,30 m (trinta centímetros).

Advertência: Não será admitido o uso de escadas comuns para transporte de pessoas ou materiais.

Transporte de material: O levantamento manual ou semi-mecanizado de cargas deve ser executado de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com a sua capacidade de força, conforme a NR-17 – Ergonomia. Os guinchos de coluna ou similar devem ser providos de dispositivo próprios para sua fixação. O tambor do guincho de coluna deve estar nivelado para garantir o enrolamento adequado do cabo.

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

8.1. ANDAIMES

Os andaimes deverão ser instalados seguindo as exigências da norma de segurança (NR-18 item 18.15 e ABNT NBR 6494:1990). Os andaimes devem ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos, o piso de trabalho dos andaimes deve ter forração completa, antiderrapante, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente. Os andaimes devem dispor de sistema guarda-corpo e rodapé, inclusive nas cabeceiras, em todo o perímetro, com exceção do lado da face de trabalho. Os montantes dos andaimes devem ser apoiados em sapatas sobre base sólida capaz de resistir aos esforços solicitantes e às cargas transmitidas. É proibido trabalho em andaimes apoiados sobre cavaletes que possuam altura superior a 2,00 m (dois metros) e largura inferior a 0,90 m (noventa centímetros). É proibido o deslocamento das estruturas dos andaimes com trabalhadores sobre os mesmos. O ponto de instalação de qualquer aparelho de içar materiais deve ser escolhido, de modo a não comprometer a estabilidade e segurança do andaime.

9. LOCAÇÃO DA OBRA (CASO EXISTA)

9.1 Para o início da execução do serviço o terreno deve estar limpo e arrasado até as cotas definidas para a execução das fundações.

9.2 Definir a referência de nível (RN) da obra e a referência pela qual será feita a locação da obra, que poderá ser uma lateral alinhada do terreno ou um ponto locado por topografia. Para a tomada de decisão, é necessário confrontar sempre o levantamento planaltimétrico com projeto de locação e as divisas do terreno, de modo a escolher a melhor referência.

9.3. Solicitar ao topógrafo a conferência de eixos e divisas da obra. Após esta conferência, verificar as distâncias entre eixos e divisas.

9.4. Executar o gabarito que consiste em um polígono de lados ortogonais que circunscreve a edificação a ser locada. Além da garantia do esquadro, seus lados devem ser alinhados e nivelados. Quando o terreno apresentar um caimento elevado, o gabarito deve ser feito em degraus acompanhando a configuração em planta, mas sempre em perfeito nível, esquadro e alinhamento.

9.5. Marcar uma das faces do gabarito com uma trena metálica e uma linha de náilon, obedecendo a uma distância de pelo menos 1,5 m da face da edificação. As demais faces do gabarito podem ser marcadas a partir desta face e do projeto de locação. O gabarito deve ser materializado com fixação de pontaletes aprumados e concretados no solo, faceando sempre o mesmo lado da linha de náilon, e espaçados, no máximo, 2 m um do outro.

9.6. Cortar os pontaletes, após o endurecimento do concreto, de maneira que seus topos formem uma linha horizontal perfeitamente nivelada, a uma altura média do solo por cerca de 1 m a 1,2 m. Na face interna dos pontaletes, pregar tábuas também niveladas, formando a chamada “tabeira”.

9.7. Pregar sarrafos de 1”x 6” no topo dos pontaletes. Em seguida verificar o esquadro de todos os cantos por triangulação, com medidas de 3 m, 4 m e 5 m ou seus múltiplos maiores possíveis. Travar os gabaritos com mãos francesas e, caso a tabeira fique acima de 1,5 m de altura, prever contraventamentos em alguns pontos estratégicos, a fim de assegurar a perfeita imobilidade do conjunto. Recomenda-se pintar o gabarito com tinta acrílica cor branca.

9.8. Marcar os eixos X e Y nos gabaritos, por topografia, utilizando um ponto de referência fixo e claramente identificado no terreno. Essa marcação deve ser feita com base na planta da locação fornecida pelo projetista. O risco é feito com lápis de carpinteiro sobre a pintura branca, sendo identificado com tinta acrílica na cor vermelha e gabarito de letras e números, evitando-se o seu remonte. Abaixo dos eixos principais (X e Y) locados no gabarito, deve-se cravar um testemunho em concreto com um prego protegido, o que permitirá checagens constantes caso ocorra algum deslocamento no gabarito.

9.9. Elaborar uma tabela de marcação com as coordenadas dos pilares em relação às origens do sistema de eixos XY. A tabela deve ser organizada de forma crescente de uma das coordenadas.

9.10. Marcar o gabarito de acordo com a tabela, a partir dos eixos X e Y, utilizando trena metálica, esquadro e lápis de carpinteiro. O risco deve ser feito sobre o sarrafo e sobre a tabeira. Nos pontos marcados fixar pregos 15 x 15 espaçados em cerca de 1mm, um de cada lado do risco feito com lápis de carpinteiro. No alinhamento do risco na região posterior do sarrafo de topo, fixar um prego 18 x 27.

9.11. Conferir o esquadro, o alinhamento e o nível do gabarito, bem como a marcação de todos os pilares e das estacas. Sugere-se que essa conferência também seja realizada por um engenheiro e/ou mestre de outra obra da empresa, de maneira a evitar a ocorrência de erros. Após a consolidação da marcação, cravar os pregos deixando-os 1 cm para fora da madeira.

9.12. Pintar o nome dos pilares sobre a tabeira, ao lado dos riscos correspondentes, utilizando tinta acrílica na cor vermelha e gabarito de letras e números.

9.13. Esticar um arame pelos dois eixos do elemento estrutural a ser locado (pilar, sapata, tubulão, estaca, etc.), utilizando um prego 18 x 27 para fixação. O cruzamento dos arames de cada eixo definirá a posição do elemento estrutural no terreno. Para elementos com seção circular, descer um prumo pelo centro do elemento. Para elementos com seção não circular – triangulares,

retangulares, ou poligonais em geral –, descer um prumo em cada lateral para definição da posição das faces. Cravar um piquete nos pontos definidos pelo prumo e locar as fôrmas e os gualhos.

9.14. Impedir que pessoas permaneçam sentadas, coloquem pesos ou cruzem o gabarito pisando sobre sua superfície. Caso necessário, executar proteções ou prever passagem para pessoas e equipamentos.

10. TRANSPORTE DE BOTA FORA (CASO EXISTA)

10.1 – NORMAS TÉCNICAS

- NBR6141 - Máquinas rodoviárias - Equipamentos, máquinas e implementos de terraplenagem e compactação - Terminologia e classificação;
- NBR9732 - Projeto de terraplenagem – Rodovias;
- NBR9288 - Emprego de terrenos reforçados;
- NBR13896 - Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação – Procedimento;
- NBRISO8811 - Máquinas rodoviárias - Rolos - compactadores - Terminologia e especificações comerciais;
- NBR11682 - Estabilidade de taludes.

10.2 – EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

5.1. Realizar o transporte do material até os locais de bota-fora e empréstimos que devem ser previamente aprovados pela Fiscalização;

5.2. Carregar os caminhões de modo a evitar o derramamento de terra ao longo do percurso.

11. DEMOLIÇÃO CONVENCIONAL

11.1 RECURSOS UTILIZADOS

11.1. Materiais Equipamentos e Ferramentas

Atenderão as especificações do projeto, bem como as prescrições da NBR5682.

11.2. Equipamentos de Proteção

Capacete, botas, luvas, protetor auricular e outros que se fizerem necessários segundo as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

11.3. Responsabilidades

Mestre de obra, servente, operador dos equipamentos e responsável pela fiscalização do serviço.

11.2 NORMAS TÉCNICAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

- NBR5682 - Contratação, execução e supervisão de demolições.
- NB18 – Obras de construção, demolição e reparos (segurança e medicina do trabalho)
- Códigos, leis, e normas estaduais e municipais, inclusive as das concessionárias de serviços públicos.

11.3 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

11.3.1. Antes do início dos serviços, a Contratada deverá realizar levantamento da edificação a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos como natureza da estrutura, técnicas utilizadas na construção, as condições das construções da edificação, as condições das construções vizinhas, existência de porões, subsolos, depósitos de combustível e outros;

11.3.2. Linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, e canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser retiradas ou protegidas de acordo com as normas das empresas concessionárias de serviços;

11.3.3. A Contratada deverá fornecer, para aprovação da Fiscalização, programa detalhado das diversas fases da demolição, incluindo procedimentos para remoção de materiais reaproveitáveis;

11.3.4. Os serviços de demolição deverão ser iniciados pelas partes superiores da edificação, mediante emprego de calhas, evitando o lançamento do produto da demolição em queda livre;

11.3.5. As partes a serem demolidas deverão ser molhadas previamente para evitar o surgimento de excesso de poeira;

11.3.6. Deverá ser evitado o acúmulo excessivo de entulho, que provoque sobrecarga excessiva sobre os pisos ou pressão lateral excessiva sobre as paredes;

11.3.7. Peças de grande porte de concreto, aço ou madeira poderão ser arreadas até o solo, por meio de guindaste;

11.3.8. A demolição mecânica, com empurrador, por colapso planejado, com bola de demolição ou com utilização de cabos puxadores, será executada com os equipamentos indicados para cada caso, segundo as especificações dos fabricantes;

11.3.9. Quando previsto no projeto, iniciar a demolição por processo manual para facilitar o andamento do serviço.

12. REVESTIMENTOS

12.1. CHAPISCO E REBOCO

O chapisco será aplicado em todas as vigas, pilares de concreto e na alvenaria. Já o reboco será aplicado em todos estes locais citados acima, exceto os tetos que receberão forros de PVC.

O chapisco possuirá espessura máxima de 5 mm. A argamassa deverá ser projetada energeticamente de baixo para cima, contra a superfície a ser chapiscada. Antes da aplicação, o local deve ser limpo, eventuais partes soltas devem ser removidas e a base molhada com água limpa. A argamassa deve possuir boa trabalhabilidade, ou seja, deixa penetrar facilmente a colher de pedreiro, porém sem ser

fluida, manter-se coesa ao ser transportada – mas sem aderir a colher de pedreiro ao ser lançada, distribuir-se facilmente e preencher toda a parede e, não endurecer facilmente quando aplicada.

O reboco do tipo massa única (paulista) deverá atingir a espessura de 15 mm. Nos ambientes que possuírem forro rebaixado, o reboco será aplicado até a altura de 10 cm acima do nível do forro.

Para o início do reboco é necessário que o chapisco esteja concluído a 03 (três) dias, o encunhamento da alvenaria a no mínimo 15 (quinze) dias e os contramarcos fixados. Quanto ao preparo da superfície e a trabalhabilidade da argamassa, serve o mesmo especificado para o chapisco. As argamassas poderão ser dosadas no canteiro ou industrializadas.

Para evitar fissuras na fachada deverão ser executados frisos no reboco com espessura de 1,5 cm no encontro da alvenaria com a estrutura em concreto.

IFRO – Vilhena		
Traços das Argamassas		
Interno		
Chapisco	1:3	Cimento Portland CP II e areia média de boa qualidade.
Reboco	1:2:8	Cimento Portland CP II, cal em pasta e areia média peneirada.
Externo		
Chapisco	1:3	Cimento Portland CP II e areia média de boa qualidade.
Reboco	1:2:9	Cimento Portland CP II, cal em pasta e areia média peneirada, aditivado com impermeabilizante (Sika 01 ou similar).

Tabela 06: Traço das Argamassas.

13. PINTURA

13.1. PINTURA NA ALVENARIA

As paredes internas de todos os ambientes, exceto aqueles revestidos com cerâmica, receberão aplicação de 01 (uma) demão de selador acrílico e 02 (duas) demãos de tinta acrílica fosca na cor Branco Gelo, ambos da marca Coral, Renner, Suvnil ou similar.

13.2. PINTURA EXTERNA

As paredes externas receberão aplicação de 01 (uma) demão de selador acrílico e 03 (três) demãos de tinta acrílica nas cores Branco Gelo, Verde Claro e Verde Escuro, conforme indicações das Elevações.

Códigos da Tinta Verde Claro:

SW6922 da Sherwin Williams; ou P043 da Suvnil; ou similar.

Códigos da Tinta Verde Escuro:

BR-35 da Sherwin Williams; ou similar.

13.3. PREPARO DA SUPERFÍCIE EM ALVENARIA

No preparo da superfície em alvenaria as partes soltas ou mal aderidas devem ser eliminadas, raspando, lixando ou escovando a superfície, para posterior lavagem utilizando-se jato de água. As manchas de gordura ou graxa deverão ser removidas com solução de detergente e água morna. Em seguida, enxaguar e aguardar a secagem. Partes mofadas devem ser eliminadas lavando a superfície com água sanitária. Em seguida, enxaguar e aguardar a secagem; imperfeições profundas do reboco/cimentado devem ser corrigidas com argamassa de cimento: areia média, traço 1:3 (aguardar cura por 28 dias no mínimo).

13.4. NORMAS TÉCNICAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

- NBR 5987 - Tintas - Preparo para utilização e técnicas de aplicação na pintura de estruturas, instalações e equipamentos industriais;
- NBR 13245 - Execução de pinturas em edificações não industriais;
- Recomendações do fabricante.

13.5. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

13.3.1. A superfície deve ser preparada e receber uma demão seladora em parede porosa, reboco não pintado ou acabamento fosco em mau estado. Paredes com acabamentos brilhantes em bom estado podem ser lixadas e repintadas diretamente.

13.3.2. Aplicar 2 a 3 demãos de acabamento, com diluição máxima de 20% de água. Nos acabamentos diferenciados (tipo texturizado ou massa corrida, verificar instruções específicas).

13.3.3. Aplicação por trincha, rolo ou revólver. Verificar instruções do fabricante

14. PINTURA DE ESQUADRIAS DE MADEIRA

As portas de madeira semi-oca, juntamente com vistas e forras, receberão aplicação 01 (uma) demão de selador para madeiras da Renner, Suvinil ou similar e 03 (três) demãos de esmalte sintético acetinado na cor branco da marca Renner, Suvinil ou similar.

O revestimento de Pinus a ser usado na fachada será aplicado 02 demãos de verniz.

14.1. Preparo da superfície em madeira

No preparo da superfície, eliminar qualquer espécie de brilho, usando lixa de grana 360/400; partes soltas ou mal aderidas devem ser eliminadas, raspando ou escovando a superfície; para manchas de gordura ou graxa, utilizar estopa embebida em aguarrás ou thinner.

Aguardar secagem.

Partes mofadas devem ser eliminadas, limpando a superfície com água sanitária. Em seguida, passar um pano úmido e aguardar a secagem.

Para aplicação da tinta, lixar a superfície com grana 180/240 para eliminar farpas. Aplicar uma demão de fundo branco fosco. Corrigir as imperfeições com massa óleo. Após a secagem lixar com grana 240 a 400 e eliminar o pó.

14.2. NORMAS TÉCNICAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

- NBR 5987 - Tintas - Preparo para utilização e técnicas de aplicação na pintura de estruturas, instalações e equipamentos industriais;
- NBR 13245 - Execução de pinturas em edificações não industriais;
- Recomendações do fabricante.

14.3. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

14.3.1. A superfície deve estar completamente limpa e seca, isenta de poeira, mofo e manchas gordurosas; deve receber uma demão primária seladora, de acordo com o material a ser pintado.

14.3.2. Após secagem da base, aplicar de 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com espaçamento mínimo de 12 horas entre cada uma.

14.3.3. A superfície já pintada deve ser lixada levemente com lixa d'água e seca antes da nova demão.

14.3.4. A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver (verificar instruções do fabricante).

15. PAVIMENTAÇÕES – RECUPERAÇÃO DE PISO EXISTENTE

15.1 – INTRODUÇÃO

Danos estéticos, aumento dos custos de operação, acidentes, contaminações e desgastes de equipamentos rodantes como empilhadeiras, por exemplo, são algumas das consequências provocadas pelas patologias nos pisos industriais de concreto. Identificá-las e solucioná-las corretamente é tarefa fundamental para evitar prejuízos na produtividade de supermercados, grandes plantas industriais e em centros logísticos, locais onde a sua aplicação é recorrente.

As principais patologias dos pisos de concreto são a delaminação (também conhecida como deslocamento), desgaste superficial, manchas e fissuras de retração. Já os revestimentos - cuja função é proteger o concreto contra ataques químicos e mecânicos e ainda conferir maior facilidade de limpeza - poderão ser alvos de formação de bolhas, falhas e irregularidades no acabamento, destacamentos, trincas e fissuras.

Entre as condições que podem acelerar o aparecimento precoce das patologias estão a atuação de sobrecargas (móveis ou fixas), impactos ou excessiva vibração, uso de equipamentos de transporte com rodas de aço, operação imprópria de empilhadeiras e outros equipamentos. Além disso, a impregnação

do piso com graxas, óleos e outros líquidos, ocorrência de infiltração de água pelas juntas de dilatação, impactos de rodas nas regiões de juntas ou ainda lavagem incorreta do piso, com infiltração de soluções ácidas pelas juntas e incidência de temperaturas muito elevadas sobre eles também podem contribuir para danificar os pisos e prejudicar o seu desempenho e reduzir a sua vida útil.

15.2 – PATOLOGIA ENCONTRADAS

15.2.1 – RESISTENCIA AO DESGASTE OU ABRASÃO

A deficiência de resistência ao desgaste por abrasão é caracterizada pelo desprendimento do material superficial do piso, grãos de areia e pó de cimento. Entre as causas mais comuns estão a baixa resistência do concreto em virtude de erros durante a sua especificação do concreto de baixo fck, inferior a 25 MPa, por exemplo, tratamento superficial incorreto, concreto com exsudação excessiva ou cura inadequada. Mau uso do piso e ataques químicos também podem gerar patologias semelhantes.

A solução do problema é, na maior parte das vezes, feita pela aplicação de um bom endurecedor químico, precedida de uma limpeza enérgica com escovas abrasivas. Em seguida, deve-se aplicar novamente o endurecedor, garantindo o fechamento da porosidade superficial. Casos mais severos podem ser tratados pelo processo de lapidação com ferramentas diamantadas (até grana 3000), que confere ao piso um aspecto similar aos pisos com agregados de alta resistência. Ainda para casos de abrasão intensa, a aplicação de revestimentos argamassados, como os epoxídicos ou uretânicos, podem ser uma alternativa, desde que o concreto possibilite a ancoragem adequada desses produtos.

15.2.2 – DELAMINAÇÃO

A delaminação do piso caracteriza-se pelo destacamento da camada superficial de acabamento, cuja espessura varia de 2 mm a 4 mm. Ocorre pelo selamento superficial prematuro: no momento em que a exsudação do concreto está acontecendo, a água fica "presa" sob a camada mais impermeável, promovendo o seu destacamento. As causas que podem levar à delaminação são diversas e muitas vezes controversas, sendo de natureza construtiva ou uso de concreto inadequado. No primeiro caso, a patologia pode surgir quando a operação de acabamento é feita prematuramente, sobretudo a fase final (desempenamento liso).

No tocante ao concreto, teores elevados de ar incorporado ou de argamassa, uso de areia muito fina ou tempos de pega longos podem contribuir para a ocorrência do problema. As condições climáticas, como temperatura elevada, incidência prematura de sol e vento também podem promover a delaminação.

O tipo de tratamento mais empregado é o reparo com argamassas poliméricas, principalmente as epoxídicas, que permitem espessuras de 3 mm a 6 mm. Também podem ser empregadas as argamassas cimentícias, modificadas com polímeros, mas, vale lembrar que nesse caso deve-se trabalhar com espessuras mais elevadas, acima de 8 mm. O reparo do piso consiste inicialmente no recorte da área danificada, formando uma figura geométrica regular, e na regularização da superfície de modo a garantir a espessura mínima para o material que será empregado no reparo. O próximo passo é a aplicação de um primer (especificado pelo fabricante do produto, caso haja necessidade) e, em seguida, da argamassa. No caso das argamassas epoxídicas, após a cura do produto, é possível fazer o lixamento.



15.2.3 – FISSURA POR RETRAÇÃO

Caracterizam-se por fissuras regulares, geralmente paralelas às juntas serradas e são causadas pelo atraso no corte, reforço inadequado ou restrição à movimentação da placa, como no caso de placas com espessura muito irregular por deficiência no preparo da base.

O tipo de reparo irá depender da origem da patologia. As mais fáceis de reparar são as originadas pelo atraso no corte. Nesse caso, quando estiverem muito próximas às juntas (de 5 cm a 10 cm) basta selá-las, da mesma forma que se faz nas juntas, empregando os mesmos materiais definidos no projeto do piso. Se estiverem mais afastadas, é necessário inicialmente estabilizá-las ou por colagem com material epoxídico ou poliuretano, por exemplo, ou pela costura com barras de aço, inseridas de forma inclinada na lateral da fissura e coladas com epóxi, de modo a unir as duas faces da fissura, que posteriormente deve ser selada com material epoxídico.

Quando a causa da fissura é reforço insuficiente ou placa com movimentação restringida, a solução terá de ser mais complexa, normalmente executando-se juntas complementares, que nesse caso deverão ser tratadas para garantir a transferência de carga.



15.2.4 – TRINCAS E FISSURAS

Patologias muito comuns são consequência direta do comportamento do substrato de concreto, seja pela movimentação natural por meio de juntas, seja pelo comportamento imprevisto da base por deficiências diversas (projeto, falhas construtivas, materiais de baixa qualidade, solicitações não previstas etc.).

Para resolvê-las, é preciso marcar o local e recortar a faixa de revestimento danificado, sempre respeitando uma faixa adicional de 5 cm para cada lado. Caso tenha ocorrido esborcinamento da borda do concreto (área com alto teor de argamassa e, conseqüentemente, baixa resistência mecânica), esta deverá ser recortada na proporção mínima de 2,5 cm de largura (para cada lado da junta) e 2,5 cm de profundidade. A seguir, o local deverá ser preenchido com argamassa epóxi de alta resistência e o corte, refeito no mesmo alinhamento da junta.

O vão central deverá ser preenchido com material selante elastomérico à base de poliuretano ou epóxi semirrígido (para tráfego médio adotar dureza shore A=50 e, para tráfego pesado com rodízios duros, shore A=80), permitindo a movimentação independente dos dois panos.



15.3 – EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

15.3.1 – PREPARAÇÃO DO PISO

A preparação da superfície para qualquer tipo de revestimento é de extrema importância para se obter um resultado de qualidade e um acabamento ideal. Não se pode levar em consideração apenas a beleza, pois a adesão do piso é um dos fatores primordiais para que o mesmo não venha a se soltar com o tempo e trazer grandes transtornos.

Nos tópicos abaixo, mencionaremos alguns métodos realizados em superfície de concreto, observando os principais processos utilizados, onde a perfeita aderência da resina acontece quando conseguimos boas características, ou seja, pisos sem gorduras, óleos, poeiras, deslocamentos superficiais, umidade e revestimentos anteriores, pois esses tipos de pisos, devem ser previamente tratados antes de se aplicar um novo revestimento. Atualmente os métodos mais utilizados para a preparação de superfícies são: Lavagem, Lixamento, Jateamento e Fresamento.

Lavagem:

O método de lavagem, é o mais viável quando a sujeira, a gordura e os resíduos são superficiais, porém, dependendo do tipo de resina que será aplicada no local, pode ser necessário o tempo de secagem, ou seja, deixar o piso extremamente seco, pois pisos com umidade podem danificar determinadas resinas. Normalmente é utilizado detergente neutro ou soluções com 3 litros de água para 1 litro ácido muriático, utilizando os equipamentos adequados para segurança a solução deve ser espalhada sobre a superfície do piso, que deve ser esfregado com vassoura ou escova, dependendo das condições do concreto pode ser visível a decapagem do mesmo, após o esfregar o piso é necessário enxaguar o mesmo, onde recomenda-se a utilização de amônia para neutralizar o ácido e não agredir o meio ambiente.

Lixamento:

O processo de lixamento é feito com lixadeiras industriais de pisos, que podem ser compradas ou alugadas facilmente no mercado e requer certas habilidades para operá-las. Este método é excelente, pois não gera umidade e nem danifica a superfície do piso, porém, em determinados casos não é suficiente para eliminar gorduras e óleos infiltrados no substrato, sendo necessária a utilização de uma fresadora, outro inconveniente neste processo é que, para superfícies com muitas irregularidades a lixadeira nem sempre alcança as cavidades mais profundas.

Jateamento:

O jateamento de pisos é cada vez mais utilizado em preparação de superfícies, funciona impulsionando partículas abrasivas em alta velocidade sob o piso eliminando os resíduos existentes na superfície. Estes equipamentos podem ser comprados, alugados ou então pode ser feita a contratação de empresas especializadas em preparação de superfícies. O jateamento é sem dúvida o método mais eficiente neste tipo de preparação, pois além de fazer a limpeza, deixa a superfície com a porosidade necessária para a ancoragem da resina.

Fresamento:

A fresagem de pisos, também é muito utilizada, pois remove qualquer tipo de revestimento superficial. Fresadoras de pisos estão disponíveis para venda e aluguel, porém o manuseio requer certa experiência do operador, pode ser considerado um método muito agressivo para determinados casos, conforme sua regulagem podem remover grandes espessuras do concreto. Em pisos com muitas imperfeições é utilizado o fresamento para regularização da superfície, um inconveniente neste processo é o excesso de ruído e o pó gerados, mas é um método extremamente eficaz.

Apos a escolha do método de limpeza do Piso e a limpeza da área devera ser seguido as seguintes etapas:

- Demarcação de toda a área a ser reparada
- Correção das Áreas com maior desgaste no substrato seja por delaminação ou por abrasão;
- Após esse processo devera ser feita a reabertura, tratamento e fechamento das juntas de dilatação utilizando delimitador de profundidade e selante de Juntas P.U;

- Após decorrido a recuperação das áreas com maior desgaste e o tratamento das Juntas, iniciara a Lapidação do Piso com a utilização de lixadeiras específicas para o serviço;
- Finalizando o processo de lapidação sera promovida nova limpeza com a remoção de materiais líquidos e contaminantes, tais como água, papel e outros;
- Com a superfície lapidada e livre de qualquer agente contaminante, devera proceder a aplicação de Silicato de Lítio, o qual sera o agente de proteção do Piso acabado.

16. INSTALAÇÕES ELETRICAS

16.1 OBJETIVO

Este memorial abrange todas as instalações elétricas da edificação em pauta, desde o Quadro de distribuição Geral (QDG) até os diversos pontos de consumo internos.

As instalações serão aparentes nas áreas secas e embutidas nas áreas, os mesmos estão indicados em projeto.

O ramal de entrada será subterrâneo, derivado da alimentação da SE existente, até o QDG, passando pelas caixas subterrâneas. O quadro de disjuntores, as tomadas e os interruptores serão aparentes, exceto nos banheiros, e as luminárias serão de sobrepor, nos demais ambientes fixados diretamente na laje.

16.2 NORMAS ESPECÍFICAS BÁSICAS

- ABNT NBR 5410:2004 “Instalações Elétricas de Baixa Tensão”.
- NR-10 do MTE “Norma de Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade do Ministério do Trabalho e Emprego”.
- CERON - Fornecimento em tensão secundária de distribuição.

16.3 ATERRAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O aterramento das instalações elétricas será conectado ao barramento de cobre do (TEP/LEP) e ao aterramento da rede elétrica.

16.4 QUADROS DE DISJUNTORES

Serão de sobrepor, metálicos, com capacidade de abrigar os dispositivos de proteção (inclusive espaços-reserva) indicados nos respectivos quadros de cargas e diagramas unifilares anotados em plantas. A fase inferior de cada quadro deverá ficar a 1,30m do piso acabado.

Deverão atender aos seguintes requisitos:

- Sobrepor;
- Graus de proteção IP 54;
- Espessura de chapa #16 BWG;
- Tipo do fecho: triangular metálico;
- Dimensões conforme PROJETO ELÉTRICO;
- Tratamento interno e externo c/ pintura epóxi a pó;
- Barramento conforme projeto e isolado por material termo retrátil (termo contrátil);
- Barra de neutro e aterramento separados;

- Espelho de proteção interno em acrílico transparente de no mínimo 2mm de espessura;
- Os recortes do espelho deverão estar de acordo c/ os equipamentos instalados, não permitindo a introdução de objetos ou toque acidental nas partes energizadas;
- Identificação de componentes e circuitos conforme o projeto;
- Utilização de terminais de compressão, conforme as bitolas dos cabos;
- Utilização de anilhas nos cabos com a numeração dos circuitos;
- O quadro deve atender a NR 10;

16.5 RAMAL DE ENTRADA

Será a 5 condutores (3 fases + neutro + terra), em cabos unipolares, com isolamento à prova de umidade (tipo HEPR) 0,6/1kV, nas bitolas indicadas em planta. Tais cabos serão devidamente condicionados em tubulação de PEAD pesado com caixas de passagem, conforme projeto e bitola indicada em planta.

16.6 DISJUNTORES DE PROTEÇÃO

Serão instaladas no quadro de distribuição nas capacidades nominais previstas nos quadros de carga e diagrama unifilar, atendendo aos seguintes requisitos:

- Disjuntor caixa moldada unipolar, bipolar ou tripolar, conforme projeto;
- Corrente nominal a 30°C;
- Mecanismo de disparo: termomagnético, curva C;
- Tensão nominal mínima: 220V para disjuntores monopolares e 380V para disjuntores bi e trifásicos;
- Frequência nominal 50/60Hz;
- Capacidade de interrupção nominal mínima de 5KA;
- Norma DIN (padrão europeu);
- Certificação INMETRO obrigatória.

16.7 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS – DPS

- Máxima tensão de operação Contínua (Uc): 275V para redes com tensão de fase de 220V;
- Resistência de isolamento: > 100MΩ;
- Nível de proteção (Up) < 1,5 kV;
- DPS de fase: Classe I: Máxima Corrente de Impulso limp (10/350μs) > 12,5 KA;
- DPS de neutro: Classe I: Máxima Corrente de Impulso limp (10/350μs) > 50 KA;
- Tempo de resposta: < 25ns;
- Temperatura de operação: - 40°C a + 80°C;
- Grau de proteção: IP20;
- Fixação: Trilho DIN 35mm;
- Protótipo comercial: Clamper

16.8 CONDUTORES ELÉTRICOS COM ISOLAÇÃO DE 0,6/1KV

- Compostos de fios de cobre nu com têmpora mole;
- Encordoamento classe 5;
- Flexível;

- Isolação de composto termofixo em dupla camada de borracha EPR;
- Cobertura em composto termoplástico de PVC Flexível, sem chumbo, resistente a chama;
- Temperatura de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C e, curto-circuito;
- Não propagação e auto extinção de fogo;
- Deve apresentar na parte externa de seu isolamento as seguintes informações: marca, seção nominal e norma da ABNT a que atendem;
- Cor preto, devendo a CONTRATADA identificar as extremidades com fita isolante colorida, conforme padrão de cores;
- Em conformidade com a NBR NM 280 e NBR 7286;
- Protótipo comercial: Afumex EPR 0,6/1KV, da PIRELLI.

16.9 CONDUTORES ELÉTRICOS COM ISOLAÇÃO DE 450/750V

- Compostos de fios de cobre nu com têmpora mole;
- Encordoamento classe 2;
- Flexível;
- Isolação de dupla camada: interna composto termoplástico de policloreto de vinila (PVC), E Cobertura em composto termoplástico de PVC Flexível, sem chumbo, resistente a chama;
- Temperatura de 90°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C e, curto-circuito;
- Não propagação e auto extinção de fogo;
- Deve apresentar na parte externa de seu isolamento as seguintes informações: marca, seção nominal e norma da ABNT a que atendem;
- Em conformidade com a NBR NM 247-2, NBR NM 247-3, NBR NM 280 e NBR 7286;
- Protótipo comercial: Pirastic PVC 450/750V, da PIRELLI.

16.10 PADRÃO DE CORES

Os condutores dos circuitos deverão possuir cores diversas, cujo emprego deverão obedecer as seguintes convenções:

- Azul claro.....neutro
- Verde/amarelo ou verde.....condutor de proteção (terra)
- Amarelo.....retorno
- Vermelho.....fase

16.11 EMENDAS EM CONDUTORES

- As emendas só poderão ser executadas em locais de fácil acesso e jamais dentro de eletrodutos e canaletas;
- Não será permitida a realização de emendas de cabos dentro de caixas de passagem subterrâneas;
- As emendas para cabos até 10mm² deverão ser soldadas com estanho e isoladas com fita isolante de PVC, com no mínimo duas camadas sobrepostas;
- Nos cabos com isolação de 0,6/1KV, a fita isolante de PVC deverá ser substituída por fita autafusão;
- O isolamento das emendas e derivações deverá ter características no mínimo equivalentes às dos condutores usados;
- Não será permitida a realização de emendas nos cabos dos alimentadores.

16.12 LIGAÇÃO DOS CONDUTORES AOS BORNES DE EQUIPAMENTOS

As ligações dos condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão ser feitas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que: os fios de seção igual ou menor que 10 mm² (8 AWG) poderão ser ligados diretamente aos bornes, sob pressão de parafuso; e os condutores de seção maior do que as acima especificadas serão ligados por meio de terminais adequados.

16.13 PASSAGEM E INSTALAÇÃO DOS CONDUTORES

A instalação dos condutores só poderá ser procedida depois de executados os seguintes serviços:

- limpeza e secagem interna da tubulação, pela passagem de buchas embebidas em verniz isolante ou parafina;
- realização das pavimentações que levem argamassa (cimentados, ladrilhos, etc.);
- instalação dos telhados ou impermeabilizações de cobertura;
- assentamento de portas, janelas e vedações que impeçam a penetração de chuva; e
- realização dos revestimentos de argamassa ou que levem argamassa.

Os condutores que estiverem sujeitos a solicitações mecânicas acidentais (a critério da FISCALIZAÇÃO) deverão possuir proteções contra esforços longitudinais e transversais.

16.14 LUMINÁRIAS

As luminárias serão fluorescentes, obedecendo, naquilo que lhes for aplicável, às normas da ABNT, sendo construídos de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço suficiente para permitir as ligações necessárias. Luminárias, Lâmpadas e Reatores com as potências previstas nas plantas, serão dos seguintes tipos:

Luminária p/ Lâmpada Fluorescente Tubular 2x32W

- CORPO: Em chapa de aço fosfatizada;
- REFLETOR: Facetado em alumínio anodizado com 99,85% de pureza;
- Corpo com laterais chanfradas;
- Alojamento para o reator com rasgos semi-vazados nas duas tampas;
- Rendimento mínimo 83%;
- Lâmpada: Fluorescente Tubular 2X32W;
- Instalação: Sobrepor;
- Compartimento para instalação do reator;
- Antes de efetuar a compra, a CONTRATADA deve enviar um protótipo do modelo escolhido para a aprovação da FISCALIZAÇÃO;
- Todas as luminárias deverão ser instaladas com as respectivas lâmpadas e reatores, conforme projeto.
- Luminária para lâmpadas fluorescentes e todos os seus suportes deverão ser aterrados.

Luminária p/ Lâmpada Compacta 1x20W

- CORPO: Corpo em chapa de alumínio.
- REFLETOR: Em alumínio com acabamento metalizado;
- Lâmpada: Fluorescente Compacta com reator integrado 1x20W;
- Instalação: sobrepor;

- Antes de efetuar a compra, a CONTRATADA deve enviar um protótipo do modelo escolhido para a aprovação da FISCALIZAÇÃO;

- Todas as luminárias deverão ser instaladas com as respectivas lâmpadas, conforme projeto.

- A luminária para lâmpadas fluorescentes e todos os seus suportes deverão ser aterrados.

Luminária tipo arandela p/ Lâmpada Fluorescente compacta c/ reator integrado - 23/25W

- CORPO: Em chapa de aço fosfatizada;

- Corpo com laterais chanfradas;

- Rendimento mínimo 83%;

- Lâmpada: Fluorescente compacta c/ reator integrado - 23/25W;

- Instalação: Sobrepor;

- Antes de efetuar a compra, a CONTRATADA deve enviar um protótipo do modelo escolhido para a aprovação da FISCALIZAÇÃO;

- Todas as luminárias deverão ser instaladas com as respectivas lâmpadas e reatores, conforme projeto.

- Luminária para lâmpadas fluorescentes e todos os seus suportes deverão ser aterrados.

16.15 LÂMPADAS

As lâmpadas terão potência de 20W, 23W, 25w e 32W, cor luz do dia, com soquetes antivibratórios e partida instantânea. Os bulbos deverão ser isentos de impurezas, manchas ou defeitos que prejudiquem o seu desempenho. As bases deverão ter corpo em latão, alumínio ou outro material adequado.

As lâmpadas devem apresentar, pelo menos tensão nominal (V), potência nominal (W) e o nome do fabricante ou marca registrada legíveis no bulbo ou na base.

Protótipo comercial: CONFORT 32W, PHILIPS 20W, 23W e 25W.

16.16 REATORES

Os reatores serão do tipo eletrônico, partida rápida, alto fator de potência mínimo 0,96 para as lâmpadas 2x32W; baixa emissão de ruídos (menor que 10%), sem efeito estroboscópico, neles será ligado o condutor de aterramento. Deverá ser provido de invólucro incombustível e resistente à umidade. O invólucro do reator deverá ser protegido interna e externamente contra a oxidação por meio de pintura, esmaltação, zincagem ou processo equivalente.

Outros acessórios para luminárias, tais como, receptáculos, soquetes, etc., serão da mesma linha de fabricação dos reatores e lâmpadas e satisfarão as normas da ABNT atinentes ao assunto.

Protótipo comercial: Philips

16.17 ORIENTAÇÕES INSTALAÇÃO DAS LUMINÁRIAS

Serão observadas as seguintes recomendações:

Todas as partes de aço serão protegidas contra corrosão, mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes;

As partes de vidro dos aparelhos deverão ser montadas de forma a oferecer segurança, com espessura adequada a arestas expostas, lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas; e

Toda luminária será presa firmemente no local em que deva ser instalado, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.

16.18 INTERRUPTORES

Os interruptores deverão atender às seguintes características:

- Tecla fosforescente;
- Corrente/tensão nominal 10A-250V, exceto quando especificado outro valor no PROJETO ELÉTRICO;
- Material termo-plásticoauto-extinguível;
- Partes condutoras em liga de cobre;
- Em conformidade com a NBR NM60669-1.
- Os interruptores e tomadas deverão ser perfeitamente adaptáveis aos seus condutores e espelhos, e suas partes metálicas estarão sempre aterradas.

16.19 TOMADAS DE USO GERAL (TUG)

As tomadas de uso geral deverão atender às seguintes características:

- Tomada hexagonal (NBR 14136) - corrente/tensão nominal 10/20A-250V;
- Material termo-plásticoauto-extinguível;
- Partes condutoras em liga de cobre;
- Em conformidade com a NBR 14136.

16.20 ALTURA DAS TOMADAS E INTERRUPTORES

Terão a seguinte altura de instalação, a partir do piso acabado, quando não especificado em planta:

- baixas – 0,30m;
- médias – 1,10m;
- altas – 2,20m.

16.21 ELETRODUTO DE PEAD CORRUGADO

Duto corrugado com padrão de dimensão, resistência a compressão e impacto, conforme as normas do Commission Electrotechnique Internationale, European Standard EN50086 e a ABNT NBR 15715 (linha techduto NBR).

A corrugação interna e externa deve manter uma ótima flexibilidade, minimizando o seu raio de curvatura. Ser fabricado em polietileno de alta densidade (PEAD), com alta resistência a agressões químicas e baixo coeficiente de atrito. Ser específico para utilização na proteção de condutores elétricos, de telecomunicações, tv a cabo e em instalações subterrâneas.

16.22 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO

De material tipo aço galvanizado rígido com luva em uma das extremidades e protetor de rosca na outra. Em barras de 3000mm, espessura mínima de parede 1,00mm, o diâmetro conforme solicitado no projeto, Superfícies externa e interna isentas de irregularidades, saliências, reentrâncias.

Norma Técnica: NBR 13057/93.

16.23 CAIXAS DE PASSAGEM

Deverão ser construídas com tijolo maciço, rebocados internamente ou de concreto, o fundo da caixa deve ser pavimentado, de tijolo ou concreto, com um dreno no centro, no qual deverá ser colocado pedra brita. A tampa deve ser em aço fundido cinzento, conforme ASTM A 48 74, classe 20, com dureza máxima de 190HB e resistência mecânica suficiente para suportar uma tensão de ruptura mínima de 20.000 Lb/pol².

Quando assentada no aro deve ter sua parte superior no mesmo plano que a parte superior do aro, não se permitindo ressalto, a superfície externa deve ser antiderrapante, estar limpas e isentas de inclusões de escórias, trincas ou qualquer outro defeito que possa prejudicar seu bom desempenho.

Na tampa metálica deverá ser gravado de forma bem visível de acordo com a utilização “ELÉTRICA” ou “TELEFONIA”.

16.24 HASTES DE ATERRAMENTO

Devem atender aos seguintes requisitos:

- 2400mm de comprimento (Mínimo);
- 16mm de diâmetro;
- Núcleo de aço SAE 1010 ou 1020;
- Revestimento de cobre eletrolítico com pureza mínima de 99,9%;
- Espessura mínima da camada de revestimento: 254µm.

16.25 CONDUTOR DE COBRE NU

- Compostos de fios de cobre têmpera dura ou meia dura;
- Bitola mínima: #16mm² – para malha de aterramento;
- Sem isolamento;
- Encordoamento classe 2;
- Temperatura de 80°C em regime permanente;
- Em conformidade com a NBR 6524;

16.26 LISTA DE PROJETOS

- Prancha (P1/A0) – Planta Baixa do pavimento térreo, Legendas e notas;
- Prancha (P2/A0) – Planta Baixa do pavimento superior, Legendas e notas;
- Prancha (P3/A0) – Diagrama unifilar,
- Prancha (P4/A0) - Quadros de cargas, Quadro de Demandas e Queda de tensão;
- Prancha (P5/A0) – Detalhes e notas.

17. SPDA – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS

O presente projeto de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – SPDA - tem o objetivo de proteger a área física das edificações que compõem o **Laboratório Bloco C**. O projeto foi elaborado segundo a norma da **ABNT NBR-5419:2005** e com dados estatísticos e níveis cerâmicos da região de Vilhena. Os dados fornecidos pelo construtor e ainda o trabalho conjunto foram parâmetros utilizados para confecção deste projeto.

As marcas de fabricantes citadas neste memorial servem de referência para orçamento e

compra de materiais.

17.1 SPDA

Todas as estruturas foram classificadas de acordo com a tabela B.6 com nível de proteção II, seguindo as determinações da Norma Técnica NBR-5419:2005 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O modelo adotado para o SPDA da Edificação foi o aparente de sobrepor, com malha de captação e descidas não naturais.

17.2 CAPTAÇÃO

Será usado o método da gaiola de Faraday, usando malhas de captura feitas por cordoalhas de cobre nu #35 mm², juntamente com os captadores aéreos de 30 e 35 cm que estão distribuídos conforme projeto. Para a distribuição dos captadores aéreos foi utilizado o Modelo Eletrogeométrico, esses captadores servem para a redução (não excluindo totalmente o risco de perfurações) dos danos ao telhado quando o mesmo for atingido por um raio.

As telhas utilizadas no projeto arquitetônico são do tipo fibrocimento, utilizando então fixadores do tipo Adericone em conjunto com adesivos para superfícies porosas, para segurar com firmeza a malha de captação sobre o telhado.

Não foi usado nenhum para-raios do tipo Franklin na estrutura, pois não há nenhum volume a proteger acima do nível do telhado, como por exemplo, antenas e caixa d'água. Caso sejam instaladas estruturas metálicas no topo da edificação (antena coletiva de tv, parabólica, placas de aquecimento solar, boiler de água quente, torres de ar condicionado, etc), deverá ser conectado ao mastro captor tipo Franklin, onde este deverá superar a altura destas estruturas de 2 a 3 metros, de modo a protegê-las contra descargas diretas. Todas as estruturas metálicas no topo da edificação deverão ser interligadas a malha de SPDA.

17.3 DESCIDAS

17.3.1 Edificação

O sistema de descida consiste em instalar cordoalhas de cobre nu #35 mm² ao longo de cada descida, fixadas por presilhas fabricadas em latão a cada metro. Estas cordoalhas ao chegarem a uma altura de aproximadamente 2,40 metros do piso, adentraram em um eletroduto fabricado em material PVC (fixado na própria edificação por meio de abraçadeira tipo "D") chegando ao encontro de uma caixa de inspeção suspensa, esta por sua vez tem a finalidade de desconectar a malha de cobertura do sistema de aterramento para efetuar medições futuras e/ou de manutenção. Ao passar pela caixa de inspeção suspensa, a cordoalha continua a passar pelo eletroduto de PVC até encontrar a caixa de inspeção de piso que tem por finalidade interligar futuras edificações próximas por meio da malha de terra, mantendo assim continuidade de todo o sistema.

17.4 ATERRAMENTO E CONEXÃO DE ESTRUTURA

17.4.1 Edificação

O aterramento deste sistema consiste na inserção de hastes tipo copperweld 5/8" x 2,40m onde a interligação dos pontos é feito por cordoalha de cobre nu #50 mm² conforme consta em projeto.

A interligação do conjunto malha-haste é feita por solda exotérmica garantindo assim uma

resistência mecânica considerável além da continuidade ali presente proporcionando o correto escoamento da descarga atmosférica à terra.

Deverão ser previstos pontos de medição feitos por Conectores de Medição em bronze com 4 (quatro) parafusos para cabos de cobre #16-70 mm² nas cordoalhas que interligam as malhas de cobertura e a malha de aterramento, facilitando assim o processo de verificação do sistema sem tirar a garantia de continuidade.

A captação e a equalização de potenciais poderão ser executadas por empresas especializadas a qual deverá emitir relatório técnico (laudos) dos serviços executados e ART junto ao CREA.

O arranjo, a equalização e as dimensões do sistema são mais importantes que o próprio valor da resistência de aterramento, porém é necessário que o sistema mantenha uma resistência de terra inferior a 10 Ohms, para garantir o devido escoamento da descarga atmosférica. Foi considerado além das hastes de aterramento, Gel químico para tratamento do solo com o intuito de reduzir a resistência de terra ao máximo.

17.5 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

17.5.1 Considerações Gerais

Esta especificação estabelece os principais requisitos técnicos para o fornecimento (incluindo fabricação e testes) dos materiais utilizados.

Exigências adicionais ou dispensa de atendimento das exigências desta especificação estarão sujeitas a prévia aprovação do órgão responsável. O fornecimento compreenderá os equipamentos relacionados, completos, testados e prontos para instalação, tudo de acordo com esta especificação, incluindo todos os componentes inclusive aqueles que, embora aqui não mencionados explicitamente, sejam necessários para seu bom funcionamento.

17.5.2 Condutores

Todos os condutores deverão ser livres de emendas ou derivações, a não ser nos pontos de emendas previstos no projeto, e fisicamente arranjados de acordo com o projeto.

Todos os cabos de cobre nu deverão atender a NBR-6524, cabos de cobre isolado a NBR NM – 247-3.

17.5.3 Hastes de Aterramento

As hastes de aterramento deverão possuir um revestimento de cobre eletrolítico de pureza mínima de 95% sem traços de zinco, atendendo a NBR-13571.

17.6 ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

17.6.1 Execução do Projeto

Deverão ser observadas as normas e códigos aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnica) serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos.

Para manter o mesmo potencial elétrico entre as massas, estas deverão ser aterradas, através de conexão ao condutor de equipotencialidade:

- Rede de eletrocalhas e perfilados metálicos dos circuitos elétricos internos das edificações;

- Carcaças dos aparelhos de ar condicionado, assim como os seus dutos metálicos;
- Tubulações metálicas de água, de um modo geral;
- Carcaças das bombas d'água e componentes metálicos a elas associados;
- Partes metálicas dos quadros de distribuição;
- Massas metálicas de um modo geral.

Essas equalizações deverão ser feitas por meio cabo de cobre #16 mm². A conexão do cabo às massas metálicas deverá ser feita por conectores bimetálicos a fim de evitar a corrosão galvânica dos mesmos.

Não serão permitidas, em qualquer hipótese, emendas nos cabos de interligação das hastes. As conexões só serão permitidas se forem feitas com conectores apropriados, garantindo perfeita condutibilidade do sistema. Nas conexões realizadas no solo, deverão ser empregadas soldas exotérmicas.

Ao final da implantação a Contratada deverá apresentar laudo comprovando a continuidade de todo o sistema (conforme Anexo E da NBR-5419), laudo de Medição Ôhmica, assinado por Engenheiro Eletricista devidamente registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), e a apresentação da ART.

17.7 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Os sistemas implantados de acordo com a Norma visam à proteção da estrutura das edificações contra as descargas que a atinjam de forma direta, tendo a NBR-5419:2005 da ABNT como norma básica.

É de fundamental importância que após a instalação haja uma manutenção periódica anual a fim de se garantir a confiabilidade do sistema. São também recomendadas vistorias preventivas após reformas que possam alterar o sistema e toda vez que a edificação for atingida por descarga direta. Principalmente, quando as mesmas forem solicitadas por uma descarga atmosférica.

Ao final dos serviços espera-se obter instalações em condições totalmente operacionais.

A execução dos serviços deverá ser realizada por empresas especializadas.

Ao final da obra, a Contratada deverá fornecer desenhos de acordo com o PROJETO efetivamente executado (desenhos "AS-BUILT"), contendo todas as modificações que porventura tenham sido executadas em função de aspectos imprevisíveis tais como tubulações e estruturas ocultas que obriguem a mudança de localização de equipamentos e desvios no acabamento.

Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, com todos os captadores, cabos/barras de descida, eletrodutos, caixas e demais equipamentos cuidadosamente fixados e firmemente ligados às estruturas de suporte, formando um conjunto mecânica e eletricamente satisfatório e de boa qualidade.

18. ESQUADRIAS DE MADEIRA

18.1 Portas de Madeira

As portas internas de madeira serão do tipo semi-oca, com espessura de 35 mm, externamente lisa, composta por duas lâminas de madeira de lei de primeira qualidade, uma em cada face, com núcleo composto por sarrafos de madeira tratada.

A porta interna de madeira localizada na escada protegida e na central de baterias, assim como as portas de acesso a portaria na guarita serão do tipo madeira maciça de primeira qualidade com espessura de 35 mm.

O enquadramento do núcleo da folha das portas em madeira serão compostos por montantes verticais e horizontais em madeira de lei, a qual deverá possuir largura adequada à instalação de fechaduras e fixação dos parafusos das dobradiças na madeira maciça.

As forras serão em madeira de lei maciça, nas dimensões discriminadas em projeto, largura conforme as paredes acabadas, espessura mínima de 30 mm com rebaixos e encaixes respeitando a espessura da folha de porta 35 mm.

As portas, vistas e forras de madeira a serem empregadas na obra deverão ser de excelente qualidade, seca, isenta de defeitos como diferenças de tonalidade, empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, nós, etc.

Nas salas de aula, as portas de madeira semi-oca terão visores nas dimensões de 25x80 cm, com vidro liso comum e também revestimento em chapa metálica com altura de 40 cm e espessura de 0,5 mm para proteção de impacto (ver item acessibilidade).

As portas internas e externas de madeira deverão receber pintura conforme item 19.4 deste memorial descritivo.

18.2 FERRAGENS

As ferragens para as portas de madeira serão do tipo externa, tipo interna e tipo banheiro do com roseta equivalente a 6236 CRA da marca “La Fonte”, inox, ou linha “Duna”, cromada acetinada equivalente a 8857 e da IMAB.

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

A instalação destes itens deverá ser esmerada, de tal forma que os rebaixos, encaixes para fechadura e dobradiças, deverão ser coincidentes com a forma das ferragens.

18.3 VIDROS

Os vidros não devem apresentar defeitos, como ondulação, manchas, bolhas, riscos, lascas, etc.

As bordas de corte devem ser esmerilhadas, sendo terminantemente proibido o emprego de vidro que apresente arestas estilhaçadas.

IFRO – Campus Vilhena Tabela dos Vidros			
Local de Instalação	Tipo de Vidro	Cor:	Espessura
Visores de Portas.	Comum	Incolor.	4 mm

Tabela 05: Vidros IFRO – Campus Vilhena.

19. ACESSIBILIDADE

Para a acessibilidade dos portadores de necessidades especiais (PNE) ou com mobilidade reduzida, baseada na NBR 9050 serão realizadas as seguintes instalações:

19.1. PORTAS COM REVESTIMENTO RESISTENTE A IMPACTOS

As portas dos banheiros PNE e salas de aula receberão proteção contra impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas. Esta proteção dar-se-á com a fixação de uma chapa em aço espessura de 0,5 mm instalada em ambos os lados da porta com altura de 40 cm a partir do piso. A chapa será revestida com uma demão de fundo preparador (Primer) e três demãos de esmalte sintético seguindo a paginação da pintura, conforme indicado em projeto.

19.1. SINALIZAÇÃO TÁTIL DO PISO INTERNO

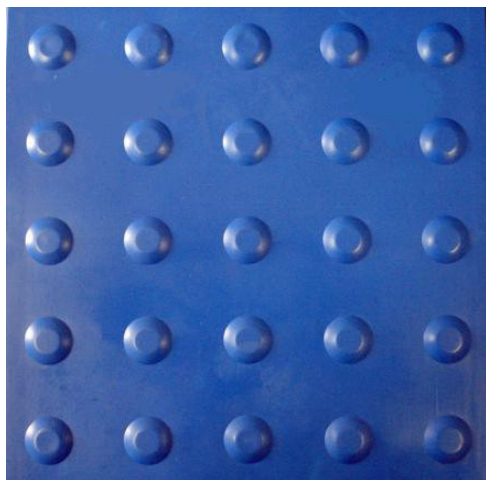
Os pisos táteis intenos serão nos modelos alerta e direcionais colados sobre o piso existente. As placas podotáteis caracterizam-se pela diferenciação de textura e cor em relação ao piso adjacente, destinado a construir alerta ou linha de guia, perceptível por pessoas com deficiência visual.

Modelos:

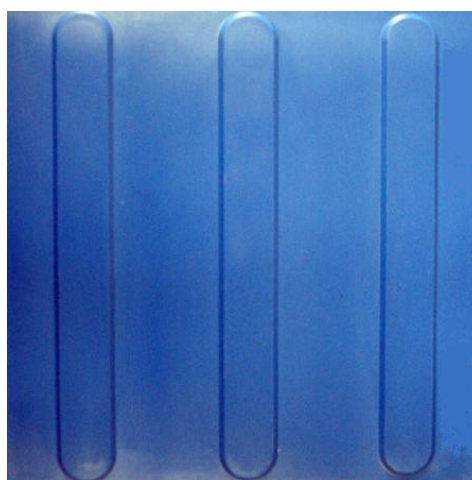
- Piso Tátil Direcional - tem a função de orientar o percurso a ser seguido, possui a superfície de relevos lineares.
- Piso Tátil de Alerta - tem a função de sinalizar perigo ou mudança de direção, com superfície em relevo tronco-cônico.

O piso tátil será em borracha com dimensões de 250 x 250 mm e espessura de 5 mm, na cor azul, da marca Arco ou similar.

As placas deverão estar em conformidade com a NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.



Piso Tátil de Alerta



Piso Tátil Direcional

19.3.1.1 Preparo do Piso

19.3.1.1 Preparo do Piso

Antes da instalação deverá ser efetuada limpeza do piso existente com esponja embebida em solução de água e detergente, esfregando de forma a retirar toda a sujeira.

O piso deverá estar completamente seco no momento da fixação.

20.3.1.2 Instalação

O contrapiso deve estar limpo, firme, sem rachaduras ou peças soltas e irregulares.

Passo a Passo:

- Colocar as placas do piso tátil nas posições pré-definidas em projeto;
- Passar fita crepe em seu contorno;
- Tirar as placas de dentro à marcação e limpar bem a área com diluente de pinturas (Thinner ou similar) para colocação das peças;
- Passar camada fina de adesivo de contato extra (teor de sólidos maior 18% - Brascola sem Toluol ou similar), nas duas bases (lados) e deixar secar por um tempo médio de 10 a 15 minutos;
- Repetir o adesivo com a segunda demão, dando o intervalo de cura (média de 15 a 20 minutos);
- Deve-se tomar cuidado para que a cola seja aplicada nas bordas das placas de borracha para não criar pontos de entrada de água e sujeira;
- A temperatura ideal para aplicação das placas é de 18° a 25°;
- tempo médio para evaporação do solvente da cola é de 30 minutos, dependendo da temperatura e da umidade, maiores especificações deverão ser esclarecidas junto ao fabricante da mesma;
- Deverá ser tomado o devido cuidado para que a cola aguarde o tempo ideal antes de unir o piso emborrachado ao piso do edifício;
- Colar as placas sobre o piso e pressioná-las bem para aumentar a aderência, com martelo de borracha;
- Retirar a fita crepe;
- Arredondar as pontas das placas dos cantos para diminuir pontos de descolagem;

- Retirar os restos de adesivo das bordas;
- Aplicar o vedador de borda no entorno das placas coladas (entre 3 a 4 mm do entorno);
- A cura da colagem se completa após 24 horas, por isso, não deverá ser efetuada lavagem do piso anteriormente a este período.

20.3.1.3 Limpeza Conservação e Manutenção

A limpeza do piso deve ser feita com detergente neutro e água na proporção 1:7.

Não utilizar solventes e derivados de petróleo na limpeza do piso.

20.4. SINALIZAÇÃO VERTICAL TIPO VISUAL

As placas para sinalização de portas dos banheiros serão de acrílico com tamanho de 20 x 20 cm e espessura de 4 mm. O fundo será em vinil na cor branca e os símbolos com adesivo em vinil na cor azulescuro, conforme indicado em projeto. As placas deverão ser fixadas por meio de fitas adesivas dupla face. As partes inferiores dessas placas deverão estar a 1,40 m em relação ao piso e centralizada horizontalmente na porta.

As placas de sinalização das portas dos banheiros PNE serão de acrílico nas dimensões 35x20 cm e espessura 4mm com o símbolo nacional de acessibilidade e o indicativo de sexo.

21. LIMPEZA

Para conclusão da obra deverá ser realizada limpeza completa em todos os seus componentes.

Pisos cerâmicos:

As manchas e respingos de tinta terão de ser retirados com espátula, palha de aço fina ou removedor. A lavagem de todas as superfícies pavimentadas com material cerâmico será feita com água e sabão (pastoso ou líquido), esfregadas com escova de piaçava, ou com emprego de outros materiais de remoção recomendados pelo fabricante da cerâmica. Somente é tolerado empregar soluções de ácido muriático na proporção de uma parte de ácido para seis partes de água, quando o material cerâmico, depois de lavado com água e sabão, não ficar completamente limpo. Após a aplicação de soluções químicas nos pisos cerâmicos, lavá-los com adequada e abundante aplicação de água limpa.

Granito:

As manchas e respingos de tinta deverão ser retirados com palha de aço muito fina. Em seguida, com o uso de removedor adequado (benzina, gasolina sem aditivos e outros) retirar a cera de proteção. As superfícies depois precisam ser lavadas com água e sabão, secas e enceradas com duas demãos de cera branca comum e, posteriormente, lustradas até atingir o brilho total. Nunca aplicar agentes químicos, como ácido muriático e soda cáustica, mesmo muito diluídas em água.

Calçadas:

As superfícies deverão ser escovadas com água e sabão, e lavadas com jato de água. Nunca utilizar ácido, mesmo muito diluído em água, na limpeza de cimentados.

Azulejos e Pastilhas:

Inicialmente, as superfícies serão limpas com estopa seca. Depois, é necessário retirar os respingos de tinta com palha de aço fina ou removedores adequados. Em seguida, as paredes terão de ser lavadas com água e sabão, ou pasta removedora aplicada com uma estopa umedecida.

Ferragens e metais sanitários:

Os metais e ferragens cromados serão limpos com emprego de removedores adequados ou polidores não corrosivos, sendo lustrados no final com flanela seca.

Esquadria:

A limpeza precisa ser feita com álcool diluído ou sabão neutro diluído em água morna, evitando o uso de sabão em pó. Para limpeza mais profunda, utilizar gasolina sem aditivos ou querosene puro, antecedida da remoção de pó com pincel macio ou pano, especialmente nos cantos.

Vidros:

A retirada de manchas e respingos de tinta terá de ser feita com removedor adequado e palha de aço fina ou lâmina de barbear, tomando as precauções necessárias a fim de não danificar as partes pintadas das esquadrias. A limpeza também poderá ser feita aplicando camada fina de gesso e removendo-a com querosene dissolvido em água ou álcool.

Aparelhos sanitários:

Será feita a lavagem dos aparelhos sanitários, assim como das peças de louça de acabamento, com água e sabão, e palha de aço muito fina, não sendo permitido o uso de água com soluções ácidas. O polimento posterior da louça poderá ser feito com pasta removedora não ácida.

23. CONCLUSÃO

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

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

A inspeção minuciosa de toda a construção deverá ser executada pelo engenheiro da obra, acompanhado do mestre de obras, para constatar e relacionar os arremates e retoques finais que se

fizerem necessários. Em consequência dessa verificação, terão de ser executados todos os serviços da revisão levantados, tais como retomada de juntas de azulejos, substituição de vidros quebrados, retoques de pintura, limpeza de ralos, regulagem de válvulas de descarga, ajuste de funcionamento de ferragens de esquadrias e outros. Serão procedidos testes para verificação de todas as esquadrias, instalações, aparelhos, equipamentos e impermeabilizações da edificação, para evitar reclamações futuras.

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

Porto Velho, Julho de 2016.

Luiz Gustavo veiga de Vargas

Engenheiro Civil – CREA 1983 D/RO
INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA
Matricula Siape: 2713997