



**INSTITUTO FEDERAL**  
Rondônia



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

# **CONSTRUÇÃO DE GUARITA, PÓTICO E PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO**

## **MEMORIAL DESCRITIVO GUARITA E PORTICO DO CAMPUS JARU**

**Elaboração**

**DEINF – DIRETORIA DE ENGENHARIA**

**Responsável Técnico**

**Engº Luiz Gustavo Veiga de Vargas**  
CREA 1983 D/RO

**NOVEMBRO / 2018**

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

**OBRA:** IFRO - CAMPUS JARU  
OBRA: OBRA DE CONSTRUÇÃO DE GUARITA,  
PÓRTICO E PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE  
CONCRETO

**LOCALIZAÇÃO:**  
Rua Otaviano Neto – Setor 01 A – Lote 1 C – Gleba 53  
A, Zona Rural - Jarú / RO.

**PROPRIETÁRIO:**  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de  
Rondônia - IFRO.

**RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO:**  
  
Luiz Gustavo Veiga de Vargas  
Engenheiro Civil – CREA/RO 1983 D

## 1. APRESENTAÇÃO

Este Memorial Descritivo tem como objetivo estabelecer requisitos técnicos, definir materiais a utilizar e normatizar a execução das Obras da Guarita e Pórtico do IFRO - Campus Jaru

São partes integrantes deste projeto:

- Este memorial descritivo, bem como os memoriais descritivos dos projetos complementares;
- Projeto Arquitetônico;
- Projeto Estrutural de Concreto Armado;
- Projeto Elétrico;
- Projeto Hidrossanitário;
- Projeto Preventivo Contra Incêndio;
- Projeto de Climatização;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Sinalização e Segurança;
- Planilha de Quantitativos para a execução dos projetos;

Dados Construtivos da Obra:

IFRO Campus Jaru	
Quadro de Áreas	
Guarita e Pórtico	50,00 m <sup>2</sup>
Pavimentação e Sinalização	2.506,83 m <sup>2</sup>

Tabela 01: Quadro de áreas total.

### 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 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.

## **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.

Similaridade: Para produtos e materiais das marcas ou fabricantes mencionados nestas especificações, a Contratante admitirá o emprego de similares, desde que ouvida previamente a Fiscalização e mediante sua expressa autorização, por escrito.

Entende-se por similaridade entre dois materiais e equipamentos, quando existe a analogia total ou equivalência do desempenho dos mesmos, em idêntica função construtiva e que apresentem as mesmas características técnicas exigidas na especificação ou no serviço que a eles se refiram.

Caberá à Contratada comprovar a similaridade e efetuar a consulta, em tempo oportuno, à Fiscalização da Contratante, não sendo admitido que a dita consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

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.

### **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 cm - a critério da Fiscalização;
- Materiais: As chapas de vedação poderão ser de madeira compensada resinada de no mínimo 12 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, Suvinil, 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**

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

O dimensionamento das instalações no canteiro de obras e dos equipamentos que atendem os funcionários deve estar em obediência às especificações da NR18 - Condições do Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e da NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

As instalações provisórias serem a locadas 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 5 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 aprovado pela Fiscalização.

## **6. LIGAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA, ESGOTO E ENERGIA**

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 Ariquemes.

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 Ariquemes. 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. ATERRO/ESCAVAÇÃO**

Para execução do aterro/escavação deverão ser observados na prancha do projeto arquitetônico os níveis a serem obedecidos, bem como o projeto estrutural.

Para procedimento de aterro do terreno as superfícies devem estar previamente limpas, cuidando-se para que nelas não haja nenhum tipo de entulho.

Após a execução dos elementos de fundação ou assentamento da canalização, é necessário processar o preenchimento das valas em sucessivas camadas de terra com altura máxima de 20 cm, devidamente molhadas e compactadas.

No projeto e memorial estrutural devem ser observados as demais especificações e detalhamentos de como o terreno deve ser preparado para receber a edificação.

## **10. LOCAÇÃO DA OBRA**

Para início da locação da obra o terreno deve estar limpo, livre de entulhos. A locação será realizada somente por profissional habilitado utilizando instrumentos e métodos adequados. Deve partir da referência de nível para demarcação dos eixos. A locação tem de ser global, sobre uma ou mais quadras de madeira (gabaritos), que envolvam o perímetro da obra. As tábuas que compõem esses quadros precisam ser niveladas, bem fixadas e travadas, para resistirem à tensão do fio de demarcação, sem oscilar nem fugir da posição correta.

Além da referência de nível da obra, é necessário definir a referência pela qual será feita a locação da construção e conferir os eixos e divisas da obra, verificando as distâncias entre si.

## **11. FUNDAÇÕES E ESTRUTURA**

### **11.1 normas e padrões**

A execução dos serviços deverá sempre obedecer às normas da ABNT no seu geral e ao projeto estrutural em particular.

As normas e padrões a serem obedecidos são as seguintes (últimas edições):

- NBR 6118 - projeto de estruturas de concreto;
- NBR 6120 - cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- NBR 6122 - projeto e execução de fundações.
- NBR 8953 - concreto para fins estruturais
- NBR 12655 - preparo, controle e recebimento de concreto
- NBR 6123 - forças devidas a ventos em edificações
- NBR 8800/86 - projetos e execução de estruturas de aço de edifícios.

### **11.2 – FUNDAÇÕES**

As fundações serão do tipo sapatas escavadas sem revestimento concretadas com  $f_{ck}=25$  mpa e blocos moldados *in loco* baseado nos dados de sondagem do terreno. Todas as dimensões,

especificações dos concretos, traços e bitolas dos aços são as constantes nas peças gráficas e especificações escritas, as quais fazem parte do projeto estrutural e de fundações.

A execução dos blocos de fundação, vigas de baldrame obedecerão ao projeto estrutural, com a utilização de formas de madeira, aço CA 50 e 60 e concreto com  $f_{ck}=25\text{mpa}$ .

Imediatamente após a escavação dos blocos será lançado o lastro de concreto magro, com  $f_{ck}=10\text{mpa}$ , e iniciada a montagem das armaduras dos blocos e arranques dos pilares no caso de estruturas moldadas in loco e dos cálices para as estruturas pré-moldadas.

Após a cura, os blocos, arranques e cálices serão desformados, e após a limpeza das cavas, as mesmas serão devidamente aterradas e compactadas.

### **11.3 – SUPERESTRUTURA ( vigas, lajes e pilares )**

As vigas de baldrame serão moldadas in loco. será executada impermeabilização das vigas baldrame em sua face superior empregando-se uma demão de emulsão betuminosa e fita alcatroada de 20 cm.

A supraestrutura será composta de baldrame, pilares, vigas em concreto armado moldadas in loco.

O aço a ser utilizado será do tipo CA 50 a e CA 60 concreto a ser utilizado será usinado, com  $f_{ck} = 25,0\text{mpa}$ , obedecendo rigorosamente ao projeto estrutural e memorial descritivo específico.

Devem ser previstas e conferidas às tubulações e caixas elétricas conforme projeto elétrico e hidráulico

### **11.4 - FORMAS E ESCORAMENTO**

Serão utilizadas formas de compensado, perfeitamente estanques e travadas, a aplicação do desmoldante será feita antes do início da montagem da armadura.

O escoramento será todo metálico e executado de modo a garantir o perfeito nivelamento e alinhamento das vigas, oferecendo resistência à carga proveniente do concreto que nelas será lançado, à carga de ferragem e as sobrecargas eventuais, durante o período da construção. o projeto deste escoramento ficará sob responsabilidade da empresa construtora.

#### **11.4.1 RETIRADA DE FORMAS**

A retirada dos escoramentos e das formas propriamente ditas será feita sem choque sempre dos meios de vão para a periferia, e no caso de balanço da ponta para o engaste. o prazo mínimo para retirada das formas será de 3 dias para as faces laterais de colunas, pilares e vigas, se forem deixadas escoras convenientemente espaçadas e 28 dias para o descimbramento total, contando-se sempre dias completos.

## 11.5 ARMADURA

As armaduras serão executadas por mão de obra especializada sob os cuidados de um mestre ferreiro (armador) e ocuparão exatamente as posições indicadas nas plantas. deverão ser usados espaçadores e pastilhas que garantam os cobrimentos indicados, ou seja, 4 cm para os elementos de fundações e 3 cm para os demais níveis.

As amarras serão feitas com arame recozido n. 18 e 16 awg.

Nas bitolas superiores a 20mm serão feitas amarras com três voltas, e nas bitolas inferiores, com duas voltas. o dobramento das barras será feito a frio, sempre que possível. recomenda-se a verificação dos comprimentos “in loco” das barras a serem utilizadas antes de cortar e dobrar.

As emendas não previstas em projeto serão feitas respeitando-se o transpasse mínimo de 55 vezes o diâmetro da barra mais fina a ser emendada.

Para evitar que as armaduras encostem nas formas, garantindo assim, o cobrimento e acabamento desejado, deve-se providenciar o calçamento das armaduras com pequenos blocos de concreto amarrados as mesmas ou de matéria plástica existente no comércio. os cobrimentos nominais e mínimos estão sempre referidos à superfície da armadura externa, em geral à face externa do estribo.

## 12 CONCRETO

### 12.1 PREPARO DO CONCRETO

Quando executado na obra o amassamento deverá ser contínuo e durar no mínimo um minuto depois que todos os componentes estejam na betoneira.

Os agregados serão medidos em caixas de dimensões pré-estabelecidas, lançadas na betoneira e misturados à seco, em último lugar será adicionado o cimento, só então se lançará a água, na proporção adequada. os concretos para terraços levarão na massa um impermeabilizante do tipo retraqua em pasta, sika ou similar, na proporção indicada pelo respectivo fabricante. o traço deverá ser dosado de modo a dar resistência prevista nos cálculos.

Quando o concreto for pré-misturado, ou seja, preparado em central de concreto, este deverá ter mantido sua trabalhabilidade até a ocasião do lançamento, respeitando-se o tempo máximo de 90 minutos até o início da descarga e 150 minutos até o fim da descarga, no caso de equipamentos dotados de agitação.

No caso da utilização de bombeamento para o concreto com o propósito de agilizar a concretagem e atingir regiões da forma com maior rapidez, este deverá ter seu fator água/cimento determinado, e diâmetro de agregados determinados de maneira que sejam garantidos os requisitos quanto

Às propriedades deste concreto. tal dimensionamento ficará sob responsabilidade da empresa fornecedora do concreto.

## **12.2 LANÇAMENTO DE CONCRETO**

A colocação de concreto nas formas será feita em camadas horizontais, com rapidez, sendo as diversas camadas comprimidas e vibradas mecanicamente.

Antes do lançamento, as formas serão varridas e limpas de toda matéria orgânica que possa prejudicar o concreto. durante o lançamento deverá haver cuidado para não deformar a armadura.

O concreto será profusamente molhado durante todo o dia seguinte ao lançamento e em menor quantidade durante os dias subsequentes.

Nos pilares e vigas deverão ficar esperas de ferro para posterior amarração da alvenaria. para aumentar a vedação e facilitar a retirada das formas estas serão molhadas até a saturação algum tempo antes do lançamento. O lançamento só será interrompido por força maior, e quando o for será sempre nos apoios. Nesse caso serão tomadas precauções para garantir a suficiente ligação no reinício da concretagem. as peças recém fundidas não poderão receber cargas num prazo mínimo de 10 dias.

Nos trechos onde o concreto ficará aparente, deverá haver especial cuidado na vibração.

A execução da fundação e da estrutura requer o acompanhamento criterioso das especificações do projeto e do memorial estrutural.

Os furos necessários para a passagem de tubulações do ar-condicionado ou para demais ocasiões deverão ser previstos antes da concretagem das peças.

## **13. IMPERMEABILIZAÇÕES**

Os serviços de impermeabilizações a serem executados deverão necessariamente garantir, em função da aplicação de materiais impermeáveis, a perfeita vedação da obra contra a penetração de líquidos. Os serviços de impermeabilização deverão ser realizados de tal forma, que o ambiente de trabalho se mantenha isolado ao acesso de pessoas estranhas, não permitindo a utilização de equipamentos que possam prejudicar a eficiência dos materiais aplicados (sapatos com solado grosso, objetos pesados e/ou pontiagudos).

Todos os serviços de impermeabilização deverão ser efetuados por empresa especializada, de tal forma a oferecer garantia sobre os produtos e aplicação dos mesmos.

### **13.1. TINTA BETUMINOSA**

O respaldo dos baldrames tem de ser lavado com água sob pressão para remoção de terra eventualmente existente por causa do reaterro do terreno.

Sobre o baldrame deve ser aplicada impermeabilização através de tinta betuminosa a frio (Igol, Isol ou equivalente) em 02 demãos no sentido ortogonal, conforme indicado em projeto.

Todos os tijolos, até a terceira fiada acima do nível do solo, tem de ser assentados com argamassa impermeável.

### **13.2. MANTA ASFÁLTICA**

Será com manta asfáltica de 3 mm da marca Denver ou equivalente devidamente aplicada nos locais onde serão instaladas as condensadoras do sistema de climatização, laje de cobertura do reservatório e nas calhas em alvenaria.

A manta deverá ficar aderida em relação à superfície ou substrato, a base deverá estar regularizada e com caimentos mínimos de 1% em direção aos pontos de escoamento de água.

Cantos vivos e arestas devem ser arredondados. Observar para que a argamassa seja isenta de hidrofugantes.

A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, etc. Aplicar a tinta primária (Primer) sobre o substrato a frio, em temperatura ambiente, através de pincel ou rolo. Para a manta aderir ao substrato, durante a aplicação, a mesma deverá ser desenrolada ao mesmo tempo em que é aquecida pelo ar quente emanado do maçarico e comprimida sobre a superfície previamente pintada, o transpasse entre as mantas não deve ser inferior a 10cm.

Depois da aplicação da manta e antes do assentamento da camada de proteção mecânica, deve-se testar a estanqueidade, deixando-se uma lâmina de água sobre a manta por um período de no mínimo 72 horas. Decorrido esse prazo, é preciso proceder à análise visual da superfície inferior da laje, para se verificar a possibilidade de vazamentos. Por fim deverá ser executada a camada de 5 cm de espessura para proteção mecânica com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (cimento e areia média).

Todos os serviços de impermeabilização deverão ser efetuados por empresa especializada, de tal forma a oferecer garantia sobre os produtos e aplicação dos mesmos.

Observação: Os locais propícios à fixação dos equipamentos (condensadoras) deverão receber reforços na proteção mecânica para evitar perfurações da manta.

### **13.3. MANTA ALUMINIZADA**

A manta asfáltica aluminizada de 4 mm da marca Denver ou similar será aplicada na laje da cobertura da Guarita ou outro local que se faça necessário.

A manta deverá ficar aderida em relação à superfície ou substrato, a base deverá estar regularizada e com caimentos mínimos de 1% em direção aos pontos de escoamento de água. Cantos vivos e arestas devem ser arredondados. Observar para que a argamassa seja isenta de hidrofugantes.

A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, etc. Aplicar a tinta primária (Primer) sobre o substrato a frio, em temperatura ambiente, através de pincel ou rolo. Para a manta aderir ao substrato, durante a aplicação, a mesma deverá ser desenrolada ao mesmo tempo em que é aquecida pelo ar quente emanado do maçarico e comprimida sobre a superfície previamente pintada, o transpasse entre as mantas não deve ser inferior a 10 cm.

Depois da aplicação da manta deve-se testar a estanqueidade, deixando-se uma lâmina de água sobre a manta por um período de no mínimo 72 horas.

Todos os serviços de impermeabilização deverão ser efetuados por empresa especializada, de tal forma a oferecer garantia sobre os produtos e aplicação dos mesmos.

## **14. VEDAÇÕES**

A edificação possui vedações em alvenaria de tijolos cerâmicos, blocos de concreto vedação e divisórias quando existir serão de granito da cor Cinza Andorinha, divisória laminada e divisória laminada com vidro. Nas plantas do projeto arquitetônico podem ser observadas a aplicação de cada uma das vedações.

### **14.1. ALVENARIA**

#### **14.1.1. Tijolos Cerâmicos**

As paredes, conforme indicado em projeto, serão executadas em alvenaria de tijolos cerâmicos aplicados até a altura das vigas.

Em todos os fechamentos de alvenaria serão utilizados tijolos cerâmicos de 06 (seis) furos, de primeira qualidade, sonoros, leves, duros, bem queimados, resistentes e não vitrificados, de faces planas e arestas vivas. As paredes de 15 cm serão executadas com tijolos de 11,5 x 19 x 19 cm.

O assentamento dos tijolos será efetuado com argamassa feita no local no traço 1:2:7 (cimento, cal e areia média peneirada), ou conforme critério da Fiscalização. Para evitar perda da plasticidade e consistência da argamassa, a mesma deverá ser preparada em quantidade adequada à utilização.

Os alicerces deverão ser impermeabilizados previamente (ver item 13.1), e deverão receber o assentamento da alvenaria em prazo não inferior a 24 horas.

Todas as superfícies de concreto em contato com a alvenaria deverão ser chapiscadas com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia grossa), para garantir a perfeita aderência entre as mesmas.

As paredes devem ser moduladas de modo a facilitar o uso do maior número possível de componentes inteiros. O assentamento dos tijolos deve ser realizado com juntas de amarração.

As amarrações dos tijolos das paredes com os pilares de concreto armado serão feitas por meio de barras de aço de diâmetro 5,0 mm chumbadas na estrutura de concreto dos pilares e ancorados na argamassa de assentamento dos tijolos a cada 4 fiadas.

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

A execução da alvenaria deve ser iniciada pelo cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação.

Todas as fiadas deverão ser assentes de tal forma a garantir perfeito alinhamento, prumo e nivelamento, onde as juntas deverão possuir espessura uniforme de no máximo 10 mm.

Deverá ser verificado periodicamente o prumo durante o levantamento da alvenaria com os equipamentos apropriados, e as distorções não devem ser superiores a 0,5 cm.

A platibanda deverá ser respaldada com cinta de concreto armado, com altura mínima de 10 cm.

### **Vergas e Contravergas:**

Para os vãos de portas e janelas deverão ser previstas a execução de vergas, quando não houver uma viga de bordo que cumpra essa função. Nos vãos de janelas deverão ser previstas a execução de contravergas. Estas devem exceder no mínimo 20 cm a largura do vão em cada lado e ter altura mínima de 20 cm.

### **Encunhamento:**

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

As terças devem ser posicionadas de maneira a transmitir as cargas diretamente sobre os nós dos pontaltes. O madeiramento tem de ser montado de modo que o alinhamento das peças seja rigoroso, formando painéis, sem concavidades ou convexidade. As emendas das terças precisam ser feitas sobre os apoios ou dele afastadas aproximadamente um quarto do vão, com chanfros a 45° no sentido do diagrama de momentos fletores, ou seja, os esforços na emenda devem ser de compressão e nunca de tração. Recomenda-se que as emendas sejam feitas com talas de madeira, posicionadas nas duas faces laterais da terça. A estrutura principal da cobertura deve ser ancorada ao corpo da edificação. Os entalhes e os cortes das emendas, as ligações e as articulações devem apresentar superfície plana e com angulação apropriada, de modo que o ajuste das peças seja o mais exato possível, sem folgas, frestas ou falhas.

Os pregos ou parafusos utilizados no madeiramento deverão ser galvanizados.

## 15.2. TELHAS ( Quando Existir )

A cobertura quando se fizer necessária será composta por telha de cerâmica modelo plan apresenta design simples e enxuto, facilitando o encaixa sobre o ripamento, diminuindo assim o tempo da obra. Além disso, proporciona um ótimo isolamento térmico. Esse tipo de telha caracteriza-se por apresentar a capa com largura ligeiramente inferior ao canal, que apresenta forma reta, também é conhecida como Colonial Quadrada.

Os produtos são queimados a uma temperatura de aproximadamente 1000 °C, o que lhes garante uma excelente condição de impermeabilização, evitando assim a formação de manchas.

Inclinação	20% a 45%
Consumo	30pçs/m <sup>2</sup>
Peso Médio	1,5Kg
Absorção de Água	3 a 5%
Resistência	<250Kg

As especificações das telhas deverão seguir criteriosamente as orientações dos respectivos fabricantes.

## 16. ESQUADRIAS E ACESSÓRIOS

Todas as esquadrias deverão possuir qualidade comprovada, seguindo rigorosamente as especificações constantes no Projeto Arquitetônico e quadro de esquadrias.

### 16.1. JANELAS

As janelas serão de temperado conforme indicado em projeto.

### 16.1.2. Vidro Temperado

As janelas em vidro temperado serão com 8 mm de espessura e perfis em alumínio na cor prata fosco. A empresa que fornecer os vidros deverá realizar a medição rigorosa dos vãos para que não seja realizado na obra nenhum beneficiamento do material, como recortes e furos, para não comprometer o desempenho do vidro.

IFRO – Campus Jaru			
Quadro de Esquadrias de Vidro Temperado			
Cód.	Tipo	Dimensões	Local de Instalação
J1	Basculante	1,00 x 0,50 m	Banheiro Guarita
J2	Correr	1,30 x 1,00 m	Guarita Área da Vigilância
J3	Fixo	1,85 x 1,10 m	Guarita Área da Vigilância

Tabela 03: Janelas de Vidro IFRO - Campus Jaru

A empresa contratada deverá fornecer um certificado de garantia, atestando a boa qualidade do sistema, quanto à estanqueidade ao ar, estanqueidade à água, resistência às cargas uniformemente distribuídas e resistência às operações de manuseio, a não apresentação de mudanças de cor, alterações e/ou quaisquer outras anomalias que não sejam visualmente aceitáveis.

### 16.2. PEITORIS

Em todas as janelas será assentado peitoril em granito Cinza Andorinha com pingadeira. A placa de granito deve ser inteiriça pegando a largura da parede desde o contramarco da janela, e excedendo 3 cm externamente.

O granito deve ter um caimento mínimo de 2% (dois por cento). Deverá possuir, na parte inferior, um rasgo ou um sulco chamado pingadeira.

O assentamento do granito deverá ser sobre superfície firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante, efetuado com Argamassa Colante para Mármore e Granitos Externos da Quartzolit ou similar.

Nas juntas entre o contramarco das janelas e o granito deverá ser utilizado rejunte composto de cimento e areia fina no traço 1:3 aditivado com adesivo de alto desempenho (Bianco da Vedacit ou produto similar) diluído no traço 1:5 (impermeabilizante e água). Posteriormente, efetuar uma pintura impermeabilizante com 02 demãos de impermeabilizante à base de elastômeros (Denverlastic da Denver ou similar), com largura mínima de 3,0 cm e 30,0 cm nas laterais das janelas para a perfeita vedação da junta.

## **16.3. PORTAS**

### **16.3.1. 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.

## **16.4. 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.

## 16.5. 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 Jaru			
Tabela dos Vidros			
Local de Instalação	Tipo de Vidro	Cor:	Espessura
Janelas de Vidro Temperado.	Temperado	Incolor.	8 mm
Janelas de Vidro Temperados Banheiros.	Temperado	Incolor.	8 mm

Tabela 04: Vidros IFRO – Campus Jaru.

## 17. REVESTIMENTOS

### 17.1. 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, inclusive Teto.

O chapisco possuirá espessura máxima de 5 mm. A argamassa deverá ser projetada energicamente 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 fluída, 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 – Campus Jaru		
Traços da Argamassa		
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 impermeabilizantes (Sika 01 ou similar).

Tabela 05: Traço das Argamassas.

## 17.2. CERÂMICA

O revestimento cerâmico será aplicado em todas as paredes dos ambientes indicados em projeto e conforme descrição da Tabela 06 a seguir.

O revestimento em ladrilhos cerâmicos (azulejos) deverá ser do tipo “A” e ser assentado a prumo, com emprego de argamassa colante pré-fabricada tipo AC-II da Quartzolit ou similar. As juntas serão de 2,00 mm e deverão ter aspecto perfeitamente alinhado verticalmente e horizontalmente.

As Paredes Internas do Banheiro receberão aplicação de Revestimento Cerâmico na cor branca com dimensões de 20 x 30 cm, no modelo “Matrix White BR da Eliane ou similar, Alinhadas a Prumo, Aplicado em Panos sem Vãos.

O assentamento deverá seguir as exigências da ABNT NBR 13754:1996.

O rejuntamento deverá acontecer em todas as áreas de revestimento cerâmico, no mínimo, 75 (setenta e duas) horas após o assentamento da cerâmica. As juntas devem estar limpas, isentas de poeiras e matérias soltas. O rejunte flexível será na cor do azulejo da marca Quartzolit ou similar.

As especificações dos revestimentos cerâmicos nos ambientes serão as seguintes:

IFRO – Campus Jaru	
Revestimento Cerâmico	
Ambientes de Instalação	
Banheiros Guarita	Piso
Banheiros Guarita	Paredes Internas

Tabela 06: Revestimento Cerâmico.

Observação 1: As Paredes Internas dos banheiros receberá aplicação de Revestimento Cerâmico em peças 20 x 30 cm, Alinhadas A Prumo, Aplicado em Panos sem Vãos. Cor Branco - Referencia Eliane Ou Similar.

Observação 2: O Revestimento Cerâmico dos Banheiros não serão colocados até a Laje, conforme detalhamento no Projeto de Arquitetura.

A superfície a receber revestimento cerâmico deve estar limpa, isenta de sujeira, pó e materiais soltos. Quando necessários deve ser realizado raspagem com espátula ou escova de fios de aço e lavagem com alta pressão.

## **18. PAVIMENTAÇÕES**

Anteriormente ao assentamento de qualquer piso deverá ser efetuada regularização de todo o contrapiso com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com espessura de 3,00 cm.

### **18.1. PISO CERÂMICO**

No Banheiro e Área da Vigilancias serão instalados pisos cerâmicos com resistência à abrasão PEI-5, dimensões 45 x 45 cm, referência “Cargo Plus Gray” da Eliane ou “Hércules Gray” da Cecrisa ou similar.

O piso deverá ser do tipo “A” com PEI 5 a ser assentado com argamassa colante pré-fabricada tipo AC-II, referência Ligamax Extra Branca da marca Eliane ou similar.

O tráfego do pessoal da obra poderá ser liberado após 72 horas do assentamento do piso. O tráfego total será liberado 07 dias após o assentamento.

O rejuntamento deverá ser efetuado 48 (quarenta e oito) horas após o assentamento do piso, sendo efetuada a limpeza das peças consecutivamente. O rejunte a ser utilizado será o Juntaplus Epoxi SP50, da marca Eliane ou similar, na cor cinza claro, com fuga de 3,00 mm.

Caso seja necessário eliminar resíduos de argamassa ou cimento das peças ou dos rejuntos, a limpeza deverá ser feita com detergente ácido para cerâmica Adimax Removedor da Eliane ou similar, de acordo com as recomendações do fabricante.

Observação: As argamassas deverão obrigatoriamente ser da mesma marca das cerâmicas.

### **18.2. CIMENTO ALISADO**

O piso da rampa PNE, será revestido com contrapiso de cimento alisado e, deverá estar regularizado, nivelado e alisado com desempenadeira mecânica, mantendo o aspecto áspero com previsão de juntas de dilatação.

Após a cura da superfície, cerca de 07 (sete) dias, deverá ser efetuada a aplicação de 02 (duas) demãos de tinta específica para piso (Novacor Piso Ultra) na cor 41-Cinza da marca Sherwin Williams ou similar.

### **18.3. CALÇADA DE PROTEÇÃO**

As calçadas de proteção deverão ser aplicadas em torno da edificação com 1,00m de largura, em concreto magro 1:4:8, com espessura de 7,0 cm obedecendo aos níveis de inclinação prevista. A camada da regularização se fará em argamassa, traço 1:4, a base de cimento/areia com esp. = 1,0cm.

Serão executadas calçadas de proteção com junta de dilatação seca e contorno em alvenaria que devesse ser rebocado com argamassa de alta resistência.

### **18.4. RODAPÉS E SOLEIRAS**

Os rodapés dos ambientes pavimentados com piso cerâmico possuirão altura de 8 cm e serão executados com a mesma linha do material especificado para o piso. O assentamento deverá seguir o alinhamento das juntas dos pisos.

## **19. PINTURAS**

### **Condições Gerais:**

Os serviços de pintura serão executados por profissionais de comprovada competência, de conformidade com as seguintes normas gerais:

Todas as superfícies a pintar serão minuciosamente examinadas, cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam, impondo-se, de qualquer modo, os cuidados a seguir especificados.

A eliminação de toda a poeira depositada nas superfícies a pintar deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante dos trabalhos de pintura, até que as tintas sequem inteiramente.

Salvo quando expressamente especificado em contrário, para determinados casos particulares, as superfícies só poderão ser pintadas quando, perfeitamente enxutas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar-se um intervalo mínimo de 24 horas entre duas demãos sucessivas.

Os trabalhos de pinturas internas, em locais imperfeitamente abrigados, bem como externos, serão suspensos em tempo de chuva.

Haverá cuidado todo especial no sentido de evitar-se escorrimento ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura, tais como vidros, ferragens de esquadrias, canoplas de aparelhos de iluminação, etc., convindo prevenir-se a grande dificuldade da remoção de tinta aderida a superfícies rugosas, como os vidros com relevo e outras.

Os respingos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado sempre que necessário.

A indicação exata dos locais a receberem os diversos tipos de pintura e respectivas cores, devendo ser executas de acordo com o indicado no projeto arquitetônico, salvo oportunamente determinada, em desenhos ou pessoalmente pela fiscalização.

### **Execução dos serviços:**

Salvo autorização expressa pela fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra, com sua embalagem original intacta.

Todas as tintas serão rigorosamente agitadas dentro das latas e sempre mexidas com espátula limpa, a fim de evitar-se a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

As tintas só poderão ser afinadas ou diluídas com solventes apropriados e de acordo com as instruções do respectivo fabricante.

Com exclusão das tintas foscas, cada demão de tinta será lixada e espanada antes da aplicação de nova demão.

Salvo quando especificado de modo diverso, as pinturas terão acabamento e coloração uniforme. Para um perfeito acabamento, a superfície levará tantas demãos quanto forem necessárias.

As superfícies que receberão pinturas deverão receber uma demão de selador acrílico pigmentado.

### **Pintura Acrílica:**

Todas as superfícies de vigas, pilares, gárgulas e alvenarias, interna e externamente, que forem rebocadas, conforme projeto arquitetônico deverá receber revestimento em pintura acrílica (semibrilho).

### **NOTAS**

01: Antes da execução de qualquer pintura, será submetida à aprovação da fiscalização uma amostra, com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00m, sob iluminação semelhante e em superfície idêntica à do local a que se destina.

02: Os locais de aplicação das tintas serão definidos “in loco” pelos autores do memorial, juntamente com a Direção da Escola, e as mesmas poderão ser substituídas por similares de qualidade comprovada.

### **Pintura Esmalte Sintético:**

Todas as superfícies de madeira e metálicas, conforme projeto arquitetônico deverá receber revestimento em pintura de esmalte sintético.

A pintura visa minimizar o desgaste que as superfícies sofrem com o decorrer do tempo em função do uso, intemperismo natural ou outros agentes externos.

A seleção e a aplicação das tintas empregadas na obra deverão estar em obediência a NBR 13245/1995 – Execução de pintura em edificações não industriais.

Entre essas superfícies têm-se os metais que sofrem os efeitos da corrosão, a madeira que acaba apodrecendo, empenando ou rachando e a alvenaria que vai absorvendo a água.

### **19.1. 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, Suvinil ou similar.

### **19.2. 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 Suvinil; ou similar.

#### Códigos da Tinta Verde Escuro:

BR-35 da Sherwin Williams; ou similar.

### **19.3. 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).

#### **19.4. PINTURA EM MADEIRAS**

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.

##### **19.4.1. 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.

#### **20. FORROS ( Quando Existir )**

Para iniciar a aplicação do forro na edificação as instalações hidráulicas, elétricas e o serviço de impermeabilização do andar superior devem estar concluídos e testados. Os eletrodutos precisam estar fixados e os serviços de ar condicionado concluídos. As paredes necessitam estar com revestimento final executado (curado e seco). O fundo das lajes de concreto bem como as tubulações devem estar limpas (livres de pedaços de madeira, arames etc.).

## **20.1. LAJES**

A Laje será chapiscada e Rebocada, posteriormente será pintada..

## **21. APARELHOS SANITÁRIOS**

### **21.1. LOUÇAS**

#### **21.1.1. Vaso sanitário**

Os vasos sanitários de todos os banheiros serão em louça na cor branco gelo, linha Vogue Plus modelo P5, da marca Deca ou equivalente. A fixação dos vasos sanitários no piso ocorrerá por meio de dois parafusos com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos e ligado ao esgoto por anel de vedação de Ø 4". A ligação com a entrada de água será de tubo cromado de Ø 1". Os assentos dos vasos serão do tipo plástico, na cor branco gelo na linha Vogue plus.

#### **21.1.2. Mictórios ( Quando Existir )**

Os mictórios serão no modelo M 712 com sifão integrado na cor branco gelo da marca Deca ou equivalente. Deverão ser instalados de forma nivelada, fixados na parede com parafusos e buchas. Deve ser observado o caminhamento da tubulação para evitar danos. Após a instalação deve ser aplicado selante entre a louça e a parede.

#### **21.1.3. Lavatórios**

Serão utilizados lavatórios de louça com coluna, da marca Deca ou similar, linha Ravena, na cor Branco Gelo.

### **21.2. METAIS**

As torneiras serão utilizadas nos seguintes modelos com os respectivos locais de aplicação:

- Pressmatic Compact de mesa (161706) da Docol; Decamatic (1170C) da Deca; ou equivalente. Instaladas nos sanitários exceto os banheiros PNE;
- Para torneiras de jardim utilizar modelo 1130 da Docol ou similar, com registro . volta cromada.
- 

Os acabamentos de todos os metais serão na linha clássica “Salvágua” da Docol ou equivalente.

Os demais acabamentos que contemplam as instalações sanitárias como sifões, válvulas de escoamento e parafusos deverão ser de metal e cromados.

### **21.3. ACESSÓRIOS**

Os acabamentos como o dispenser para toalha de papel, para sabão líquido do tipo refil e para papel higiênico tipo rolo de 300 a 500 m serão do tipo sobrepor, em material plástico, na cor branca da marca Jofel, Melhoramentos ou equivalente. Os espelhos tipo bisotê indicados em projeto serão com espessura de 6 mm e terão dimensões de 50x90 cm para o banheiro masculino. Os espelhos serão fixados na parede com acabamento em botão cromado.

### **22.3. SINALIZAÇÃO TÁTIL DO PISO INTERNO**

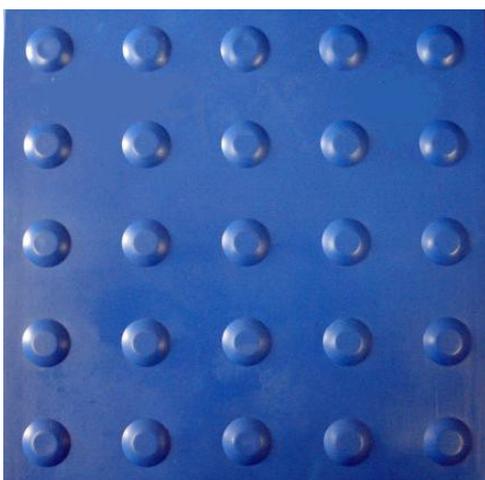
Os pisos táteis internos serão nos modelos alerta e direcionais colados sobre o piso existente. As placas podotáteis caracterizam-se pela diferenciação de textura e cor em relação ao piso adjacente, destinado a construir alerta ou linha de guia, perceptível por pessoas com deficiência visual.

#### **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

### 22.3.1.1 Preparo do Piso

#### 22.3.1.1 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.

#### 22.3.1.2 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.

### **22.3.1.3 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.

### **22.4. 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 azul escuro, 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.

## **23. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELECOMUNICAÇÕES**

### **Condições Gerais**

Todas as instalações deverão ser revistas e executadas para o bom funcionamento. Só serão empregados materiais rigorosamente especificados para a finalidade em vista e que satisfaçam as normas da ABNT a que forem aplicados.

Todas as extremidades livres das tubulações serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturados, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

Após a conclusão das instalações e respectivos equipamentos, a empresa executora solicitará da fiscalização uma pré-vistoria, onde será verificado se as instalações foram executadas de acordo com os projetos e respectivos memoriais.

### **Instalações Hidro-sanitárias:**

#### **Rede de Água Fria:**

Para a distribuição aos pontos consumos (ramais e sub-ramais) nos compartimentos sanitários deverão ser consultados as perspectivas isométricas correspondentes a cada um dos mesmos.

Recomenda-se que todas as tubulações de distribuições de água antes do fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu desenvolvimento com capas isolantes-térmicas serão submetidas a pressão hidro-estática, igual ao dobro da pressão normal de trabalho prevista, sem que acusem vazamentos.

#### **Rede de Esgoto Sanitário:**

As redes primárias que contém gases naturais, isto é, aquela que está adiante dos fechos hídricos será executada com tubos e conexões de PVC leve nos diâmetros definidos em projeto.

As redes que saem dos compartimentos sanitários serão interligadas à rede geral de coleta de esgotos através de caixas de inspeção especialmente dispostas para este fim.

Serão executados pela empresa executora todos os serviços complementares de instalação de esgoto, tais como, fechamento e recomposição de rasgos para tubulação, concordância das pavimentações com as tampas de caixas de inspeção e de gordura e outros trabalhos de remate. No caso de não

existir rede pública de esgoto, serão executados tanques sépticos, filtro anaeróbio e sumidouros, conforme necessidade do projeto.

As instalações de esgoto serão executadas rigorosamente de acordo com as posturas sanitárias vigentes e com o projeto de instalação sanitária.

Todas as colunas de esgoto correrão embutidas nas alvenarias quando não passarem pôr outros espaços vazios preparados na obra. As derivações de esgotos (ramais de descarga ou de esgoto) correrão embutidas, conforme indica o projeto, nas paredes ou abaixo dos pisos.

As cavas abertas no solo para assentamento das tubulações só poderão ser fechadas após a verificação das condições das juntas, tubos e proteção dos mesmos níveis e declividades.

As deflexões ou derivações das tubulações só poderão ser executadas com conexões apropriadas para cada caso como mostra o projeto.

### **Rede Pluvial:**

A coleta das águas que incidem nas coberturas descera em queda livre até as calhas de alumínio, que em condução, terá escoamento direcionado através de tubulações e caixas coletoras, conforme necessidade existente, sendo todas as águas direcionadas para um reservatório específico, conforme projeto que posteriormente será bombeado para um reservatório superior, no qual será efetuada a distribuição para as torneiras de jardim (irrigação).

Todo o sistema de coleta, bombeamento e distribuição das águas pluviais deverá ser executado com total esmero e normas pertinentes, visando à funcionalidade do sistema.

O pluvial incidente no piso será escoado através de declividade, para o terreno.

### **Equipamentos Sanitários**

- a) Acabamento de registro em aço;
- b) Mictório em louça no sanitário de Professores;
- c) Colocação dos acessórios nos bwc's deficiente físico conforme NBR 9050/1994.
- d) Vaso sanitário sifonado de louça na cor branca;
- e) Torneiras em aço, registros de pressão de marca comercial conhecida de fácil reparo;
- f) Lavatório nos sanitários em louça branca de embutir c/ bancada granito cinza claro;
- g) Assentos dos sanitários, serão em plástico na cor branca, de marca comercial. (os assentos deverão concordar em tamanho com as mesmas)
- h) Bebedouro em aço inox.

### **Instalações Elétricas:**

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e seus respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório de boa qualidade.

Só serão empregados materiais rigorosamente adequados para a finalidade em vista e que satisfaçam as normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis.

A distribuição geral se dará por meio de eletrodutos embutidos nas lajes e pisos, onde todos os cabos deverão ser identificados para posterior manutenção.

**Tomadas:**

Todas serão do tipo embutir.

Interruptores:

Todos do tipo embutir.

**Luminárias:**

Serão fluorescentes de potências variadas, conforme local de aplicação; para execução deverá ser verificado projeto elétrico.

**Instalações Preventivas**

Todas as instalações preventivas deverão ser executadas conforme projeto preventivo contra incêndio aprovado pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Rondônia, não sendo admitidas divergências, salvo quando estas forem aprovadas junto ao Corpo de Bombeiros. Quaisquer dúvidas deverão ser observadas a NSCI (Normas de Segurança Contra Incêndio).

**Condições Gerais:**

Todas as instalações preventivas deverão ser executadas conforme projeto preventivo contra incêndio aprovado pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Rondônia, não sendo admitido divergências, salvo quando estas forem aprovadas junto ao Corpo de Bombeiros. Quaisquer dúvidas deverão ser observada a NSCI (Normas de Segurança Contra Incêndio).

**Sistema de Proteção por Extintores**

Todos os extintores que estiverem na área de circulação serão instalados em abrigos embutidos nas paredes conforme especificado em projeto e normas pertinentes. Deverá ser observado em projeto a altura de instalação, cargas e os tipos de extintores.

**SPDA (Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas)**

Toda a instalação do SPDA deverá seguir rigorosamente o dimensionamento em projeto, e atender os artigos do Capítulo XII da NSCI. O método de proteção adotado para a edificação é Gaiola de Faraday (Seção V).

## 25. INSTALAÇÃO DA CLIMATIZAÇÃO

A instalação da climatização seguirá as especificações de materiais e execução de acordo com as normas técnicas pertinentes e o respectivo projeto, juntamente com o memorial descritivo.

## 26. 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.

## **27. 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, Outubro de 2018,



Engenheiro Civil – CREA 1983 D/RO  
Instituto Federal de Rondônia – IFRO  
Mat. SIAPE nº. 2713997