

ANEXO III – PROJETO BÁSICO – TOMADA DE PREÇO - N° 001/2017

1. **OBJETO:** Construção de um Centro de Pós-Graduação e sanitários na UNIDADE UNIVERSITÁRIA da UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL - UEMS, no município de Paranaíba / MS

2. **DETALHAMENTO DO OBJETO:**

2.1 **DESCRIÇÃO DO LOCAL DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:**

Os serviços serão realizados na U.U. da UEMS em Paranaíba / Ms, localizada à Rua João Rodrigues de Melo s/n° - Jardim Santa Monica- gerente da Unidade Universitária – Prof. Dr. Ademilson Batista Paes (67) 3503-1006

Engenheiros: José Roberto de Arruda Leme – (67) 3902-2460

Wagner Luiz Manara – (67) 3902-2460

2.2 **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:**

2.2.1. **Normas Gerais**

- Os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, de primeira qualidade e obedecerem ao presente memorial, projeto arquitetônico e as normas da ABNT.

- No caso em que a característica de determinado material por marca, denominação ou fabricação for acompanhada da expressão “ou similar”, será permitida a alternativa de material rigorosamente equivalente.

- A execução dos serviços obedecerá rigorosamente ao projeto em sua forma, dimensão e concepção arquitetônica e ao presente memorial.

- A Empreiteira submeterá a aprovação da Fiscalização da UEMS as amostras de todos os materiais e de todos os serviços a serem executados na obra.

- Quando necessário, a Fiscalização da UEMS solicitará ensaios, exames e provas dos materiais ou serviços os quais serão executados sob seu controle e verificação.

- Em prazo determinado pela Fiscalização, a Empreiteira obriga-se a retirar do canteiro de obras os materiais porventura impugnados pela Fiscalização, bem como iniciar qualquer demolição exigida, correndo por sua conta exclusiva, as despesas decorrentes das referidas demolições e reconstruções.

- A Empreiteira deverá fixar as placas de obra e de autores do projeto (padrão UEMS), em locais visíveis dentro da área destinada à obra de maneira segura, a se evitar acidentes que possam ocorrer por ação de ventos, chuvas e depredação.

- Fica a critério da Fiscalização impugnar, mandar demolir e refazer, qualquer serviço que não obedeça as condições de projeto.

- A Empreiteira deverá manter dentro da obra o Livro de Obra atualizado com os registros dos serviços que permitam o acompanhamento dos serviços pela Fiscalização.

**ANEXO III – PROJETO BÁSICO – TOMADA DE PREÇO - N° 001/2017**

- Toda e qualquer ocorrência dentro do canteiro de obras, será de total responsabilidade da Empreiteira.
- A empreiteira, deverá seguir as orientações na Norma Regulamentadora NR-18, referente à Segurança dos Trabalhadores em canteiro de obras, bem como da NR-6, que trata do uso de equipamentos de segurança.

### 2.2.2. SERVIÇOS GERAIS

- Deverá ser removido todo os detritos, entulhos ou outros materiais existentes no terreno.
- A raspagem e limpeza do terreno deverão remover o capim, arbustos ou mato eventualmente existente, deixando o terreno livre da camada vegetal.
- Após a limpeza do terreno o mesmo deverá estar regularizado.
- A Empreiteira deverá executar as instalações provisórias, tais como, barracões para escritórios, escritório da Fiscalização, almoxarifado, depósitos e respectivas instalações de hidráulicas e elétricas.

### 2.2.3. LOCAÇÃO DE OBRA

- A locação deverá respeitar rigorosamente as cotas, alinhamentos, rumos e ângulos indicados no projeto.
- A Fiscalização deverá conferir a locação antes do início dos serviços.
- Erros na locação serão de responsabilidade da Empreiteira que deverá proceder às correções necessárias.

### 2.2.4. SERVIÇOS DE TERRA

- Os aterros deverão ser executados exclusivamente em solo limpo, espalhado em camadas de 0,20m umedecidas e apiloadas, com material isento de matéria orgânica, entulho ou detritos de qualquer espécie, até atingir a cota indicada em projeto.
- Os aterros deverão ser executados antes do estaqueamento, tendo o cuidado de verificar as cotas de arrasamento.

**ANEXO III – PROJETO BÁSICO – TOMADA DE PREÇO - Nº 001/2017**

- A abertura das valas para execução da fundação deverão ter espaço suficiente para a colocação do escoramento das formas, de modo a não permitir alteração em suas medidas e deverão ser apiloadas antes da colocação do lastro de concreto.
- Nas valas onde serão executados os serviços de fundação (blocos e baldrame), deverão receber uma camada de lastro magro para não ocorrer a perda da nata de cimento do concreto quando da concretagem da peça.
- O material e o procedimento usado para serviços de reaterro deverão seguir as mesmas recomendações.

### 2.2.5. FUNDAÇÕES

- As fundações deverão obedecer as especificadas pelo projeto estrutural, quanto ao tipo a ser utilizado bem como seu diâmetro e a profundidade.
- As cabeças das estacas, bem como, das brocas, deverão ser preparadas para receber os blocos. Tal preparo consiste em desbastar a cabeça retirando a parte de concreto que misturou com terra ou que queimou com o sol.

### 2.2.6. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

#### 2.2.6.1. CONCRETO

- O concreto a ser empregado na execução da obra, deverá satisfazer as condições de resistência especificadas em projeto, durabilidade e impermeabilidade adequada às condições de exposição e trabalho e obedecer a ABNT.
- Sendo preparado no canteiro de obra, deverá ser misturado em betoneira e as medidas aprovadas pela Fiscalização da UEMS.
- Sendo preparado em usinas, o concreto deverá ser dosado racionalmente, após análise do cimento, agregado e água sendo fornecido o respectivo certificado.
- Em ambos os casos deverão ser previstas retiradas de corpos de provas, tanto quantos forem necessários, a critério da Fiscalização para execução dos ensaios julgados necessários de acordo com a NB-6118.

**ANEXO III – PROJETO BÁSICO – TOMADA DE PREÇO - N° 001/2017**

- O transporte e o lançamento do concreto deverão ser executados de maneira a não causar a segregação dos materiais. Não deverá ocorrer tempo maior que duas horas entre o preparo e o lançamento.
- O concreto após o seu lançamento na forma deverá ser convenientemente vibrado mecanicamente, cuja vibração deverá ser feita com agulha de vibrador em movimento de vai e vem para que o concreto ocupe todos os espaços da forma sem deixar vazios. O tempo de vibração não pode ser muito prolongado para evitar que haja separação da nata de cimento do agregado graúdo.
- Deverá ser cuidadosamente executada a cura a todas superfícies expostas, para impedir a perda prematura d'água destinada a hidratação do cimento.

#### 2.2.6.2. FORMAS

- As tábuas de madeira utilizadas na confecção das formas (cedrinho), não poderão ter espessura inferior a 2,5cm. Permite-se o reaproveitamento, desde que se processe a limpeza e que após verificação das formas as mesmas não apresentarem deformações.
- As formas deverão ser escovadas e rejuntadas, não podendo apresentar nós frouxos. Antes do lançamento do concreto deverão ser molhadas, para que não absorvam a água necessária a hidratação do cimento.
- As formas de compensado utilizadas para concreto que receberá revestimento, de compensado, serão resinadas, devendo se apresentar indeformáveis e estanques durante toda a concretagem.
- As formas deverão propiciar acabamento uniforme, sem ninhos, falhas, traços de desagregação do concreto a ser previamente tratadas com pintura apropriadas.
- As formas a serem reaproveitadas serão tratadas desde o 1º uso em duas demãos com emulsão adequada e de qualidade comprovadamente eficiente, observando-se cuidado de não atingir as armaduras com tal produto.

#### 2.2.6.3 FERRO

- As ferragens serão do tipo CA-60 para bitolas de 3,4mm a 6mm e CA-50 quando de 1/4” a 1”, e deverão ser empregados conforme projeto estrutural. A ferragem para a obra, deverá ter a sua bitola estampada e marca do fabricante também, conforme as normas vigentes.

### 2.2.7. IMPERMEABILIZAÇÃO

- Proceder a limpeza das superfícies a impermeabilizar, removendo excessos de argamassa, partículas soltas, materiais estranhos, eliminar gorduras e vestígios orgânicos.
- Obturar falhas, ninhos ou descontinuidade das superfícies com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.
- Executar as concordâncias entre as superfícies a impermeabilizar e elementos tais como ralos, grelhas ou tubos.
- A impermeabilização com argamassa de cimento, areia no traço 1:3 deve levar na sua mistura 2kg de impermeabilizante para cada saco de cimento utilizado no preparo da argamassa. Sua aplicação é feita no respaldo do alicerces com 2cm de espessura na fase superior.
- A impermeabilização com argamassa de cimento e areia após sua cura deverá receber uma pintura com duas demãos de impermeabilizante.
- Nenhum serviço de impermeabilização deverá ser executado em superfície úmida ou em dias de chuva.
- A execução de cada etapa dos serviços deve ser feita quando a camada anterior tenha cura completa, com intervalo mínimo de 24 horas.
- Deverá ser executado o devido encunhamento da alvenaria em tijolo maciço junto as vigas.

### 2.2.8. ALVENARIA

- Locar cuidadosamente os panos de alvenaria pelos seus eixos ou faces, conforme indicado em projeto. Na locação por face, considerar a espessura do revestimento.
- Programar e instalar arranques para os pilaretes e cintas, quando necessários a consolidação dos panos de alvenaria de dimensões maiores.
- Os tijolos deverão ser sempre de primeira qualidade, ter dimensões regulares, faces desempenadas e resistência compatível com o uso a que se destinam.
- Os painéis de alvenaria deverão ser executados absolutamente no prumo, evitando-se acertos com argamassa.

**ANEXO III – PROJETO BÁSICO – TOMADA DE PREÇO - Nº 001/2017**

- O assentamento deve ser feito com juntas amarradas, galgando nos cantos.
- Deve-se ter o cuidado de executar as vergas e contra-vergas nos vãos abertos para portas e janelas.

## 2.2.9. ESTRUTURA DE COBERTURA / COBERTURA

### 2.2.9.1. ESTRUTURA DE COBERTURA

- A estrutura de deverá ser executada de acordo com o projeto, obedecendo a inclinação necessária para o tipo de telha especificada.

### 2.2.9.2. COBERTURA

- Será de fibrocimento – tipo canaleta 49, com inclinação indicada no projeto.

## 2.2.10. ESQUADRIAS E FERRAGENS

### 2.2.10.1. ESQUADRIA DE MADEIRA

- Serão instaladas portas lisa (standart) de imbuia , nas medidas indicadas, com batentes de (15x5)cm de peroba do norte ou angelim e guarnições de angelim ou cedrinho.
- Os batentes deverão estar perfeitamente lixados e com os cantos internos do lado oposto ao rebaixo da porta arredondados.
- As guarnições terão a forma trapezoidal, com 5 cm de altura e bases de 1 cm e 2 cm, devendo o canto externo da base de 2 cm ser arredondada. Sua fixação no batente deverá ser feita com pregos sem cabeça, cujo buraco de penetração deverá ser preenchido com cera de abelha para perfeito acabamento.
- Recomenda-se que quando a porta não couber no batente por eventual diferença de nível de piso, nunca tirar os excessos na porta em um só topo.

### 2.2.10.2. ESQUADRIA METÁLICA

- Verificar na obra as dimensões dos vãos antes da fabricação das esquadrias.
- Marcar as esquadrias de modo a permitir a fácil identificação dos respectivos locais de assentamento.

**ANEXO III – PROJETO BÁSICO – TOMADA DE PREÇO - N° 001/2017**

- Verificar seu funcionamento, corrigindo eventuais falhas ou imprecisões.
- As esquadrias deverão ser confeccionadas com materiais de boa qualidade, novo, limpo, perfeitamente desempenado, sem defeitos de fabricação ou falhas de laminação, que deverão ser cortados e ajustados com precisão.
- As esquadrias deverão ser protegidas contra corrosão com aplicação de pintura zarcão a base de cromato de zinco, sendo vedada a utilização de partes que apresentem ferrugem.
- Proteger as esquadrias contra respingos de argamassa e outros materiais que possam comprometer seu funcionamento e aspecto.
- Não forçar as esquadrias em vãos de esquadro ou dimensões insuficientes, bem como certificar-se de que não se deformem durante a fixação.
- As especificações das esquadrias deverão seguir as do projeto.

### 2.2.10.3. FERRAGENS

- As fechaduras serão do tipo “alavanca” .
- As dobradiças serão 3 1/2” ref. 1295-FC

### 2.2.11. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

#### 2.2.11.1. ELETRODUTOS

- Os eletrodutos que atendem os alimentadores e as tomadas deverão ser de PVC rígido roscável, quando embutidos no piso, nas paredes e sobre a laje.

Todos os eletrodutos deverão estar exatamente nos diâmetros especificados em projeto e obedecendo o mínimo de 3/4”.

- Todas as conexões deverão ser pré fabricadas no diâmetro correspondente ao do eletroduto, sendo vedado o uso das referidas peças, moldadas a quente na obra, sob qualquer hipótese.
- Na passagem de vigas de concreto deverá ser utilizado o sistema de espera, efetuado através da colocação de um pedaço de eletroduto de diâmetro 2 (dois) pontos acima do eletroduto especificado em projeto, sendo que o eletroduto somente poderá ser instalado após a desforma.

**ANEXO III – PROJETO BÁSICO – TOMADA DE PREÇO - N° 001/2017**

- Os eletrodutos a serem utilizados nas lajes da obra, deverão ser instalados sobre a laje, após a desforma do concreto, mesmo que seja laje de piso entre andares, aos quais deverá ser acrescido de enchimento posterior.
- Em todas as extremidades abertas de eletrodutos deverá ser utilizado um tucho de papel como tampão, afim de evitar a entrada de detritos e umidade até o momento de se proceder a enfição.
- Em todos os lances de tubulação deverão ser introduzidos arames de aço galvanizado # 14 BWG e que permanecerão até o momento da enfição dos condutores (arame guia).
- Para a conexão dos eletrodutos em caixas metálicas deverão ser utilizados buchas e contra-buchas (arruelas), em liga de duralumínio a fim de proporcionar um a melhor rigidez mecânica e melhor continuidade elétrica ao conjunto.
- Os eletrodutos deverão estar secos, limpos e livres de rebarbas e/ou qualquer elemento que possa vir a danificar o isolamento dos condutores, antes da enfição.
- Todos os eletrodutos projetados para a passagem de cabos de lógica deverão ser de aço galvanizado e manter uma distância mínima de 20cm, ao longo de seu percurso total, de todo e qualquer eletroduto que contenha fiação de energia elétrica e/ou telefonia.

#### 2.2.11.2. CONDUTORES

- Os condutores deverão ser do tipo que não propague chamas.
- Os condutores deverão formar trechos contínuos de caixa e as emendas e derivações deverão ficar localizadas dentro das caixas, não sendo admitido sob hipótese alguma, a utilização de emendas, bem com a reconstituição de fios danificados (fita isolante), dentro dos eletrodutos.
- As emendas e derivações de condutores com seção e 6 mm<sup>2</sup> deverão ser efetuadas através de conectores apropriados ao uso a que se propõem.
- A fita isolante utilizada na reconstituição dos isolamentos nos pontos de emendas e derivações deverá ser de boa qualidade e do tipo anti-chama.
- As ligações entre os condutores e os bornes dos aparelhos e/ou dispositivos de comando, controle ou manobra deverão ser efetuadas de modo a assegurarem elevada resistência mecânica e contato elétrico perfeito e permanente obedecendo os procedimentos descritos à seguir;



**ANEXO III – PROJETO BÁSICO – TOMADA DE PREÇO - N° 001/2017**

- a - os fios de seção igual ou menor que 6 mm<sup>2</sup> poderão ser conectados diretamente aos bornes, através de parafuso.
- b - os cabos de seção igual a 6 mm<sup>2</sup> poderão ser ligados diretamente aos bornes, desde que as pontas dos condutores sejam previamente endurecidas com solda de estanho.
- c - os fios e cabos com seção maior que 6 mm<sup>2</sup>, serão conectados através de terminais adequados.

- Os condutores deverão seguir as seguintes especificações:

- a - distribuição interna - cobre com isolamento termoplástico para 750V,
- b - alimentadores dos quadros - cobre com isolamento termoplástico para 1KV, exceto o condutor Neutro que será isolado para 750V e o condutor Terra que será de cobre nu.
- c - a bitola mínima permitida para uso na distribuição de circuitos será de # 2,5 mm<sup>2</sup>.

- Deverá ser seguida a seguinte codificação de cores:

- condutor fase A - azul
- condutor fase B - vermelho
- condutor fase C - branco
- condutor NEUTRO - preto
- condutor TERRA - verde ou nu (onde indicado)
- condutor retorno - mesma cor da fase

- Todos os condutores deverão ter indicado, com anilhas plásticas, o n° do circuito, junto ao quadro de distribuição. Isto deverá ser efetuado no momento da enfição.

### 2.2.11.3. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

- Os quadros de distribuição, para as instalações de uso geral, serão de embutir, em chapa de aço n° 16 USG, esmaltada a fogo, com porta em chapa n° 14 USG, com puxadores, espelho com posta cartão, barramento de fases, barramento de neutro isolado do quadro e barramento de terra. Somente serão aceitos os quadros que tiverem uma origem de fabricação comprovada.

- A instalação dos quadros deverá ser efetuada, com a aresta superior a 1.70m do piso acabado.

- Todos os quadros de distribuição deverão ser aterrados com fio de cobre nu e haste terra, conforme indicado em projeto.

**ANEXO III – PROJETO BÁSICO – TOMADA DE PREÇO - N° 001/2017**

#### 2.2.11.4. DISJUNTORES

- Os disjuntores adotados nas instalações elétricas de uso geral e deverão atender às especificações de projeto.
- Os disjuntores termo-magnético estão dimensionados adequadamente à partir as cargas de cada circuito correspondente.
- No quadros de distribuição deverá haver uma indicação do circuito referente ao disjuntor ao qual pertence de modo a tornar possível a imediata identificação dos mesmos. A identificação dos circuitos será feita através de marcação apropriada no porta-cartões, ao lado do respectivo disjuntor.

#### 2.2.11.5. ILUMINAÇÃO

- A iluminação foi calculada obedecendo a NB-57. Os níveis de iluminação seguem as indicadas na ABNT.
- As luminárias deverão ser instaladas seguindo a locação do projeto elétrico.
- As lâmpadas deverão ser de primeira linha conforme indicação no projeto.
- Os reatores utilizados em luminárias fluorescentes serão em conformidade com indicação no projeto.
- Os soquetes deverão ser antivibratórios.
- As luminárias deverão obedecer as especificações do projeto elétrico.

#### 2.2.11.6. TOMADAS E INTERRUPTORES

- A distribuição das tomadas e interruptores foi elaborada de acordo com as necessidades prováveis de acordo com layout fornecido pelo projeto de arquitetura.
- As tomadas e interruptores deverão ser fixadas em caixa de ferro estampado embutidas na alvenaria.
- Todas as tomadas do tipo 2 pinos + terra, deverão ter seqüência de ligação seguindo o sentido anti-horário: terra, fase, neutro e o condutor deverá ser ligado ao barramento de terra existente no quadro de distribuição, exceto onde houver indicação específica para aterramento no local.

#### 2.2.11.7. TUBULAÇÃO TELEFÔNICA

- O serviço deverá ser entregue com o arame de guia enfiado e com tomadas padrão TELEBRAS instaladas em caixas de ferro estampado 4"x 2", conforme projeto.

#### 2.2.11.8. TUBULAÇÃO DE LÓGICA

- O serviço deverá ser entregue com arame guia enfiado e com espelho cegos fechando as caixas 4"x2", instaladas conforme projeto.

#### 2.2.11.9. ENTRADA E ALIMENTAÇÃO

- A entrada de energia será efetuada através de condutores aéreos conectados apropriadamente em rede de baixa tensão da concessionária de energia elétrica, existente no local, passando por uma subestação de rebaixamento de energia padrão, conforme posição determinada em projeto.

#### 2.2.12. REVESTIMENTO

##### 2.2.12.1. ARGAMASSA

- O revestimento de uma superfície só poderá ser iniciado após a colocação de todos os fixadores de esquadrias, tubulações, cantoneiras, caixas, quadros embutidos e após as redes condutoras de fluídos em geral terem sido testadas às pressões recomendadas em normas técnicas

- A superfície a ser revestida deve estar limpa de todas as substâncias que possam acarretar futuros desprendimento.

- Fica proibido o reamassamento, utilização de argamassa com vestígio de endurecimento e utilização de saibro como componente na argamassa.

- Todas as superfícies a serem revestidas com argamassa deverão receber chapisco de aderência no traço 1:3 com 0,5cm de espessura.

- As superfícies de alvenaria e de laje pré fabricada deverão ser molhadas antes de receberem o chapisco de aderência.

**ANEXO III – PROJETO BÁSICO – TOMADA DE PREÇO - N° 001/2017**

- O revestimento com argamassa só poderá ser iniciado após a pega da argamassa a alvenaria e do chapisco de aderência.
- Todo desempenamento do revestimento com argamassa, a ser pintado posteriormente, deverá ser executado com desempenadeira com espuma de borracha (esponja de poliéster expandido).

### 2.2.12.2. REVESTIMENTO DE FORRO

- As superfícies horizontais deverão receber chapisco empregando argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com espessura de 0,5 cm.
- Sobre o chapisco deverá ser executado reboco empregando argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:9, com espessura de 2 cm.
- O reboco deverá ser desempenado deixando a superfície regularizada, sem reentrâncias ou saliências.

### 2.2.12.3. REVESTIMENTO DE PISO

- Os pisos deverão ser iniciados após concluídos os demais revestimentos e executadas as tubulações dos projetos complementares existentes sob o mesmo.
- Todos os pisos laváveis deverão ter declividade mínima de 0,5% para o ralo ou porta externa.
- Os pisos deverão obedecer as especificações do projeto arquitetônico e deverá ser executado conforme especificação do fabricante.
- Os rodapés seguirão as mesmas especificações dos pisos ou detalhes do projeto arquitetônico.
- As soleiras e os peitoris serão os especificados em projeto.
- O piso a ser executado deverá ser piso de granilite, espessura 10 mm, com junta plástica ( 9 x4 ) mm formando quadros de ( 1.00x 1.00 ) m, com 70 % de grana preta e 30 % de grana branca, polido ( 3 vezes ) e aplicação de resina acrílica, em duas demãos.

**ANEXO III – PROJETO BÁSICO – TOMADA DE PREÇO - Nº 001/2017**

### 2.2.13. VIDROS

- Os vidros a serem utilizados, serão os especificados no projeto arquitetônico.
- Os vidros não poderão apresentar defeitos de corte e folgas excessiva com relação ao requadro de encaixe.
- A espessura dos vidros lisos deverão obedecer os seguintes critérios de definição em função dos vãos de luz interna das esquadrias: 3mm para vão de até 0,20 m<sup>2</sup> e 4mm para vãos maiores que 0,20 m<sup>2</sup>.
- As esquadrias deverão receber uma demão de tinta antes da colocação dos vidros.

### 2.2.14. PINTURA

- As superfícies a serem pintadas deverão estar limpas, secas livres de qualquer substância que possa acarretar problemas à pintura.
- Cada demão de massa ou tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca.
- A superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade de textura e tonalidade. No caso de não se obter essas características na pintura, a Fiscalização da UEMS exigirá da firma responsável, a aplicação de quantas demãos forem necessárias.
- As tintas deverão ser de 1ª qualidade e deverão estar dentro do prazo de validade.
- Deverá ser empregada tintas de primeira linha.

### 2.2.17. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

#### 2.2.17.1. ÁGUA FRIA

- Serão executados de acordo com o projeto aprovado pela UEMS.

##### 2.2.17.1.1. TUBULAÇÃO

- Será executada com tubos de PVC soldável (marrom) da Tigre ou similar, tomando-se as devidas precauções de limpeza e colocação da cola para evitar vazamento nas emendas e junções de conexões.

**ANEXO III – PROJETO BÁSICO – TOMADA DE PREÇO - Nº 001/2017**

- Todas as conexões deverão ser pire fabricadas da Tigre ou similar, em todas as dimensões das tubulações, sendo vedado o uso de peças moldadas a quente na obra, sob qualquer hipótese.
- As conexões da saída serão do tipo azul com bucha de latão, da Tigre ou similar, com reduções (quando necessária) na própria peça, correspondendo ao acessório. Não serão aceitas reduções extras, acopladas nas buchas de latão para encaixe de acessórios.
- Toda tubulação prevista em projeto, será aparente, fixada com braçadeiras metálicas . A rede de distribuição executada sobre a laje deverá ser devidamente calçada.
- Todo acessório deverá ser fixado na posição correta e posteriormente, se for preciso, chumbado nos pontos adequados com argamassa de areia e cimento, sem prejudicar o futuro revestimento.
- As tubulações de água fria, durante o trabalho de fixação, deverão ter suas extremidades livres, vedadas com plugs para evitar possíveis obstruções.
- Após a fixação de toda a tubulação, a mesma deverá ser submetida a testes de pressão no mínimo durante 12 horas, para se detectar possíveis vazamentos. Só então será fixada em definitivo.

#### 2.2.17.1.2.. ACESSÓRIOS

- As peças deverão obedecer as especificações abaixo relacionadas:

1. Bacias sanitária sifonadas de louça branca, inclusive pertences, com tubo de ligação e cobertura de bolsa cromados.
2. Assento plástico
3. Lavatório
4. Cabide de louça branca.

#### 2.2.17.1.3 TORNEIRAS E REGISTROS

- Os registros e torneiras deverão, obedecer as bitolas constantes no projeto de instalações hidráulicas.

**ANEXO III – PROJETO BÁSICO – TOMADA DE PREÇO - N° 001/2017**

**2.2.17.2. ESGOTO**

- Será executada com tubulação de PVC rígido tipo ponta e bolsa, tomando-se as devidas precauções de limpeza e colocação da cola para evitar vazamento nas emendas e junções das conexões.
- Todas as conexões deverão ser pire fabricadas em todas as dimensões da tubulação, sendo vedado o uso de conexões moldadas na obra a quente, sob qualquer hipótese.
- As caixas de inspeção serão executadas em alvenaria de tijolo maciço, com fundo e tampa de concreto, revestidas e impermeabilizadas, de acordo com detalhe da UEMS.
- O enchimento das valas deverá ser feito em camadas sucessivas de no máximo 0,20m e apiladas com cuidado para não deslocar a tubulação ou provocar danos na mesma.
- A canalização de ventilação deverá ser instalada de modo que qualquer líquido que nele venha a ter ingresso, possa escoar completamente por gravidade para dentro do sistema de esgoto. A ligação da ventilação a rede de esgoto deverá ser feita acima do eixo da tubulação ou na caixa de inspeção.
- Os afluentes de lavatórios após a passagem por sifão cromado metálico, serão lançados em caixas sifonadas de PVC com grelha de aço inox.
- Os afluentes das pias de cozinha/copa, após a passagem por sifão cromado metálico, serão conduzidos para as caixas de gordura.
- A declividade mínima de toda tubulação de esgoto atender à Norma Técnica específica.

**2.2.17.3. ÁGUA PLUVIAL**

- Será executada com tubulação de PVC rígido, tomando-se as devidas precauções de limpeza e colocação da cola para evitar vazamentos nas emendas e junções das conexões.
- Toda conexão deverá ser pre fabricada, sendo vedado o uso de peças moldadas a quente na obra, sob qualquer hipótese.
- As caixas de passagem e as canaletas de água pluvial deverão ser executadas em alvenaria com fundo de concreto, revestida e com grelhas, nas dimensões especificadas em projeto.

**ANEXO III – PROJETO BÁSICO – TOMADA DE PREÇO - N° 001/2017**

3. **JUSTIFICATIVA:** A construção do bloco, visa atender às novas demandas de conhecimento com criação de novos cursos.
4. **METAS FISICAS:** Ampliação da unidade em 227,115 m<sup>2</sup>. A obra deverá ser executada dentro de padrões de boa qualidade, que não comprometa a sua utilização
5. **PERÍODO DE EXECUÇÃO:** O período de execução dos serviços de acordo com o cronograma, é de 180 (cento e oitenta dias) contados a partir da expedição da ordem de serviços.
6. **VALOR TOTAL ESTIMADO:** R\$ 326.510,37 – Trezentos e vinte e seis mil, quinhentos e dez reais e trinta e sete centavos.
7. **ORÇAMENTO DETALHADO**  
  
**Conforme apresentado em planilha orçamentária (Anexo V-A do edital da TP 001/2017)**
8. **FORMA DE PAGAMENTO:** O pagamento será após medição dos serviços executados, sendo que a primeira medição será levada a efeito após decorridos 30 (trinta) dias do início dos serviços e assim sucessivamente até o término da obra. E o pagamento será efetuado após o tramite do processo para liberação do mesmo.
9. **FISCALIZAÇÃO:** Eng. José Roberto de Arruda Leme e Eng. Wagner Luiz Manara
10. **RESPONSÁVEL PELO PROJETO:** Eng. José Roberto de Arruda Leme – Eng. Civil / Eng. Seg. Trabalho – CREA: 1524/D-MS

Eng. José Roberto de Arruda Leme  
Engenheiro Civil / Engenheiro Segurança do Trabalho  
CREA: 1524/D - MS