

## MEMORIAL DESCRITIVO

UFAL – NEES – NÚCLEO DE EXCELENCIA DE TECNOLOGIA E ENSINO HIBRIDO

GOMES SILVA INSTALAÇÕES MONTAGENS E PROJETOS LTDA.

### **1. Objetivo:**

Apresentar as condições gerais de funcionamento e especificação de materiais das Instalações Hidrossanitárias e Instalações Pluviais do Núcleo de excelência de Tecnologia e ensino Híbrido (NEES), contemplando as Instalações Prediais de Água Fria, Instalações Prediais de Esgotos Sanitários e Drenagem de Águas Pluviais.

### **2. Dados do empreendimento:**

Empreendimento: Núcleo de excelência de Tecnologia e ensino Híbrido (NEES).

Tipologia construtiva: Imóvel construído em estrutura de concreto tipo galpão duplo, com vedação em alvenaria.

Tipo de construção: Unidade de Ensino.

Número de edificações: 01 (uma) edificação

Localização do Imóvel: Universidade Federal de Alagoas (Ufal), instituição federal de ensino superior, instalada no Campus A.C. Simões– Maceió/Alagoas

Área construída: 935m<sup>2</sup>

### **3. Generalidades:**

Os projetos foram desenvolvidos em consonância com o projeto de arquitetura fornecido e de acordo com as normas vigentes da ABNT e CPRH, a seguir enumeradas:

- NBR 5626 – Instalações Prediais de Água Fria;
- NBR 8160 – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários;
- NBR 7229 – Construção e Instalação de Fossa Séptica e Efluentes;
- NBR 10844 – Instalações Prediais de águas Pluviais.

Em caso de divergência entre valores cotados e o desenho em escala, serão considerados, para efeito de cálculo, as cotas.

Todo o material empregado deverá ser novo e estar em bom estado, de acordo com os padrões da ABNT e do INMETRO.

#### **4. Das instalações hidráulicas:**

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos, com os demais projetos complementares e outros projetos e ou detalhes a serem elaborados e ou modificados pela CONTRATANTE, com as prescrições contidas no presente memorial e demais memoriais específicos de projetos fornecidos e ou a serem elaborados, com as técnicas da ABNT, outras normas abaixo citadas em cada caso particular ou suas sucessoras e Legislações Federal, Estadual, Municipal vigente e pertinente.

Foi previsto uma reservação superior com capacidade de 2.400 litros, dispostos em 02 (dois) reservatórios interligados com capacidade de 1.200 litros cada um destes, na laje de cobertura, que será abastecido pelos reservatórios inferiores, estes reservatórios inferiores com capacidade de 10.000 litros, dispostos em 02 (dois) reservatórios interligados com capacidade de 5.000 litros cada um deles, enterrados, que será abastecido pela rede existente e com sistema de bombeamento para os reservatórios superiores e suprimento de água gelada da rede de ar-condicionado.

Foi previsto para os banheiros da recepção e guarita reservatórios independentes para banheiros na região da recepção será com capacidade de 1.200 litros e guarita a capacidade será de 500 litros.

O dimensionamento foi baseado na população total do edifício e no consumo per capita/dia, como necessidade de abastecimento da rede de água gelada do sistema de ar-condicionado e reserva técnica de incêndio.

Todos os materiais e equipamentos hidráulicos serão de fornecimento da CONTRATADA, de acordo com as especificações e indicações do projeto.

Será de responsabilidade da empreiteira o transporte de material e equipamentos, seu manuseio e sua total integridade até a entrega e recebimento final da instalação pelo proprietário.

A empreiteira terá integral responsabilidade no levantamento de materiais necessários para o serviço em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra.

Os materiais de complementação serão também de fornecimento da empreiteira, quer constem ou não nos desenhos referentes a cada um dos serviços, tais como: braçadeiras, chumbadores, parafusos, porcas, arruelas, arames galvanizados para fiação, material de vedação e roscas, graxa, talco, etc. Materiais para uso geral, tais como: eletrodo de solda elétrica, oxigênio e acetileno, estopa, folhas de serra, brocas, ponteiros, etc.

As furações, rasgos e aberturas necessários em elementos da estrutura de concreto armado tais como lajes, para passagem de tubulações, serão locados e forrados com tacos, buchas ou bainhas antes da concretagem. Medidas que devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais, e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.

Os tubos deverão ser em PVC-R rígido, marrom, com juntas soldáveis, classe A, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm<sup>2</sup>, fabricados e dimensionados conforme a norma NBR- 5648/77 da ABNT. O fornecimento deverá ser tubos com comprimento útil de 6,0 m.

As conexões deverão ser em PVC-R rígido, marrom, com bolsas para junta soldáveis, classe A, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm<sup>2</sup>, fabricadas e dimensionadas conforme a norma NBR- 5648/77 da ABNT.

Do reservatório superior partirão, através do barrilete, ramais que alimentarão as diversas colunas que derivarão nos locais indicados em projeto e alimentarão os diversos pontos de consumo.

Todo ramal possuirá seu próprio registro de seccionamento, facilitando a operação e manutenção.

A instalação deverá ser executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT.

Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.

As tubulações de distribuição de água serão, antes de eventual pintura ou fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa, lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar, em seguida, submetidas à prova de pressão interna.

Essa prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer, em ponto algum da canalização, a menos de 1 kgf/cm<sup>2</sup>. A duração da prova será de 6 horas, pelo menos.

A vedação das roscas das conexões deve ser feita por meio de um vedante adequado sobre os filetes, recomendando as fitas de Teflon, solução de borracha ou similares, para juntas que tenham que ser desfeitas, e resinas do tipo époxi para juntas não desmontáveis.

As conexões soldáveis serão feitas da seguinte forma:

- Lixa-se a ponta do tubo e bolsa da conexão por meio de uma lixa d'água.
- Limpa-se com solução própria as partes lixadas.
- Aplicação de adesivo, uniformemente, nas duas partes e serem soldadas, encaixando-as rapidamente e removendo-se o excesso com solução própria.
- Antes da solda é recomendável que se marque a profundidade da bolsa sobre a ponta do tubo objetivando a perfeição do encaixe, que deve ser bastante justo, uma vez que a ausência da pressão não estabelece a soldagem.

As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento.

Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados.

Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação.

As cavas abertas no solo, para assentamento das canalizações, somente poderão ser fechadas após verificação, pela FISCALIZAÇÃO, das condições das juntas, tubos, proteção dos mesmos, níveis de declividades, observando-se o disposto na NBR-5626.

A tubulação do barrilete, caso exposta ao sol, deverá receber a devida proteção com material adequado especificado pelo fabricante.

Todas as tubulações aparentes deverão ser sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas.

Todos os registros de gaveta e pressão deverão ser de bronze e dotados de canoplas cromadas.

Quanto aos metais sanitários, por se tratar de elementos decorativos deverão atender as especificações arquitetônicas.

O barrilete, colunas, ramais, sub ramais, foram dimensionados, levando-se em consideração velocidade, vazão, perda da carga e pressão mínima sempre obedecendo os limites permitidos para instalação em questão. As colunas de alimentação terão registros de modo a favorecer manobras nas futuras manutenções.

Para a alimentação da referida edificação foi previsto uma derivação da rede existente.

As tubulações empregadas terão diâmetros mínimos em conformidade com o projeto correspondente. Nos pontos de utilização: pias, lavatórios, duchas, chuveiros, caixa acoplada, serão colocadas conexões rosqueáveis em metal maleável.

As colunas de água fria de cada ambiente serão dotadas de registro de gaveta nos locais indicados no projeto.

As tubulações deverão ser submetidas a um teste de estanqueidade, com pressão hidrostática igual ao dobro da pressão de serviço.

A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, com o projeto respectivo e com as especificações que se seguem.

Para cálculo das vazões de dimensionamento, utilizou-se o especificado na norma NBR-5626/82 da ABNT. As perdas de cargas foram calculadas com base no ábaco de Fair Wipple Hsiao para tubos de PVC-R e aço galvanizado.

##### **5. Das instalações sanitárias:**

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos, com os demais projetos complementares e outros projetos e ou detalhes a serem elaborados e ou modificados pela CONTRATANTE, com as prescrições contidas no presente memorial e demais memoriais específicos de projetos fornecidos e ou a serem elaborados, com as técnicas da ABNT, outras normas abaixo citadas em cada caso particular ou suas sucessoras e Legislações Federal, Estadual, Municipais vigentes e pertinentes.

As tubulações e conexões deverão ser de PVC-R rígido, com ponta de virola, para juntas elásticas para instalação de primário e ventilação, e com juntas soldáveis para esgoto secundário.

Para casos onde a tubulação estará fixada em paredes e/ou suspensas em laje, os tipos, dimensões e quantidades dos elementos fixadores serão determinadas de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações.

As declividades indicadas no projeto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede urbana.

Os coletores de esgotos, quando enterrados, serão assentes sobre leito de concreto, cuja espessura será determinada pela natureza do terreno.

As caixas de inspeção deverão ser retangulares ou quadradas, sendo construídas em anéis de concreto armado, pré-moldado, com fundo do mesmo material ou de alvenaria, de tijolos ou blocos de concreto com paredes no mínimo de 20cm de espessura. As caixas de inspeção de forma quadrada terão 0,60m de lado, no mínimo. O fundo das caixas deverá ser construído de modo a assegurar rápido escoamento e a evitar formação de depósitos.

As caixas sifonadas serão de PVC, com bujão para limpeza e tampa de fechamento hermético; deverão conter fecho hídrico com altura mínima de 200mm; A Tampa deverá ser de PVC, alumínio, de fechamento hermético; O orifício de saída com diâmetro igual ao do ramal correspondente.

As valas abertas para assentamento das tubulações só poderão ser fechadas após verificação e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser tomadas precauções para se evitar a entrada de detritos nos condutores bem como obstruções de ralos, caixas, calhas, ramais, etc.

O sistema final de esgoto sanitário será composto por Fossa Séptica e Sumidouros. As dimensões da fossa e do sumidouro são mostradas no projeto do Sistema Final de Esgoto.

O projeto previu um sistema de coleta de esgoto, de forma que os efluentes das cozinhas, áreas de serviço, e demais pontos de limpeza sejam coletados e afastados por meio de tubulações e encaminhados ao sistema de tratamento composto de Fossa Séptica e Sumidouro.

Todos os pontos de esgoto da cozinha foram demarcados e projetados, em função layout de pontos e equipamentos, contidos no desenho de arquitetura enviado pelo cliente para a elaboração do projeto.

A tubulação destinada à ventilação da rede de esgoto deverá ser prolongada até 01 (um) metro acima do forro mais alto.

Para o cálculo das tubulações primárias, secundárias e coletores principais, observou-se o descrito nas normas NBR-8160/83 e NBR-9648/86 da ABNT.

Os ramais de esgoto foram dimensionados em função do número de unidades de descarga correspondente a cada aparelho.

As redes de esgoto deverão ser executadas em consonância com o projeto.

#### **6. Das instalações de Drenagem de águas pluviais:**

A rede de drenagem de águas pluviais é dimensionada para o escoamento de águas pluviais com a finalidade de se eliminar as inundações na área urbana, evitando-se as interferências entre as enxurradas e o tráfego de pedestres e veículos, e danos às propriedades.

O sistema de águas pluviais foi dimensionado considerando-se a intensidade pluviométrica local, a duração da precipitação bem como o período de retorno.

As caixas de passagem são dispositivos localizados em pontos convenientes do sistema de drenagem que permitem mudanças de direção, mudança de declividade, mudança de diâmetro e inspeção e limpeza das canalizações.

As águas provenientes da cobertura e jardineiras serão coletadas por tubo de PVC com diâmetro indicado em projeto correspondente e encaminhadas a caixas de passagem de onde serão coletadas e conduzidas para as sarjetas até o sistema coletor público.

A captação das lajes serão através de grelhas hemisféricas e ralos secos, desaguando em colunas.

Os condutores horizontais terão inclinação mínima de 0,5%.

As captações em pisos e jardineiras serão feitas através de ralos ou grelhas hemisféricas conforme indicado em projeto.

Os condutores verticais e horizontais terão diâmetro mínimo aquele indicado em projeto correspondente.

A ligação entre os condutores verticais e horizontais deverá ser executada com curva de raio longo.

O elementos e dispositivos previstos foram dimensionados em conformidade com a NBR 10844 - Instalações Prediais de águas Pluviais.

## **7. Especificação de serviços e materiais**

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos, com os demais projetos complementares e outros projetos e ou detalhes a serem elaborados e ou modificados pela CONTRATANTE, com as prescrições contidas no presente memorial e demais memoriais específicos de projetos fornecidos e ou a serem elaborados, com as técnicas da ABNT, outras normas abaixo citadas em cada caso particular ou suas sucessoras e Legislações Federal, Estadual, Municipais vigentes e pertinentes.

Todos os materiais e ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, deverão ser de Primeira Qualidade ou Qualidade Extra, entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material e ou equipamento a ser utilizado, satisfazer as especificações da ABNT, do INMETRO, e das demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade, modelo, marcas e tipos especificados no projeto, nos memoriais de cada projeto, neste memorial ou nas especificações gerais, e devidamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Caso o material e ou equipamento especificado nos projetos e ou memoriais, tenham saído de linha, ou encontrarem-se obsoletos, estes deverão ser substituídos pelo modelo novo, desde que comprovada sua eficiência, equivalência e atendimento às condições estabelecidas nos projetos, especificações e contrato.

A aprovação será feita por escrito, mediante amostras apresentadas à FISCALIZAÇÃO antes da aquisição do material e ou equipamento.

O material e ou equipamento, etc. que, por qualquer motivo, for adquirido sem aprovação da FISCALIZAÇÃO deverá, dentro de 72 horas, ser retirado e substituído pela CONTRATADA, sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

O mesmo procedimento será adotado no caso do material e ou equipamento entregue não corresponder à amostra previamente apresentada. Ambos os casos serão definidos pela FISCALIZAÇÃO.



Os materiais e ou equipamentos deverão ser armazenados em locais apropriados, cobertos ou não, de acordo com sua natureza, ficando sua guarda sob a responsabilidade da CONTRATADA.

É vedada a utilização de materiais e ou equipamentos improvisados e ou usados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim a que se destinam, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a utilizá-las em substituição às peças recomendadas e de dimensões adequadas.

Não será permitido o emprego de materiais e ou equipamentos usados e ou danificados.

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material e ou equipamento especificado por outro, a CONTRATADA, em tempo hábil, apresentará, por escrito, por intermédio da FISCALIZAÇÃO, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo, de acordo com o que reza o contrato entre as partes sobre a equivalência.

O estudo e aprovação pela FISCALIZAÇÃO, dos pedidos de substituição, só serão efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

- Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a CONTRATANTE, no caso de materiais e ou equipamentos equivalentes.
- Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, à critério da FISCALIZAÇÃO.
- Indicação de marca, nome de fabricante ou tipo comercial, que se destinam a definir o tipo e o padrão de qualidade requerida.
- A substituição do material e ou equipamento especificado, de acordo com as normas da ABNT, só poderá ser feita quando autorizada pela FISCALIZAÇÃO e nos casos previstos no contrato.
- Outros casos não previstos serão resolvidos pela FISCALIZAÇÃO, após satisfeitas as exigências dos motivos ponderáveis ou aprovada a possibilidade de atendê-las.

A FISCALIZAÇÃO deverá ter livre acesso a todos os almoxarifados de materiais, equipamentos, ferramentas, etc., para acompanhar os trabalhos e conferir marcas, modelos, especificações, prazos de validade, etc.

Material, equipamento ou serviço equivalente tecnicamente é aquele que apresenta as mesmas características técnicas exigidas, ou seja, de igual valor, desempenham idêntica função e se presta às mesmas condições do material, equipamento ou serviço especificado.

## 8. Lista de materiais

### a. Instalações hidráulicas

<b>Colunas de distribuição de água fria, barrilete e caixa d'água</b>
Adaptador Soldável com flanges 40 x 1.1/4"
Tubo PVC Soldável 40mm
Resgistro esfera PVC 40mm
Joelho 45° PVC Soldável 40mm
Joelho de redução 90° Soldável 32X25
Joelho 90° PVC Soldável 32mm
Luva de redução Soldável 40x32
Tê PVC Sólavél 40mm
<b>Extravasor e Limpeza</b>
Adaptador Soldável com flanges 32x1"
Resgistro esfera PVC 32mm
Tubo PVC Soldável 32mm
Joelho 90° PVC Soldável 32mm
Tê PVC Sólavél 32mm
<b>Alimentador Predial</b>
Adaptador Soldável com flanges 25x3/4"
Registro esfera soldável 25mm
Torneira de Bóia 3/4"
Tubo PVC Soldável 25mm
Joelho 90° PVC Soldável 25mm
Caixa d'água de 3.000l com tampa
<b>ISOMETRICOS</b>
Registro de gaveta 25mm
Registro de gaveta bruto 25mm
Registro de pressão 25mm
Tubo PVC Soldável 25mm
Joelho 90° PVC Soldável 25mm
Joelho 45° PVC Soldável 25mm
Joelho 90° PVC Soldável/Roscável 25X1/2"
Tê PVC Sólavél 25mm
Tê de redução 32x25
Luva de redução Soldável 32x25

### b. Instalações sanitárias

<b>Descrição</b>
Bucha de Redução Longa Série Normal 50x40mm - TIGRE
Caixa Sifonada Gira fácil Montada com Grelha e Porta Grelha 100 x 100 x 50 - Redondo - TIGRE

Caixa Sifonada Montada com Grelha e Porta Grelha 100 x 100 x 50 - Redondo - TIGRE
Caixa Sifonada Montada com Grelha e Porta Grelha 150 x 150 x 50 - Redondo - TIGRE
Curva 90° Curta Série Normal 100mm - TIGRE
Curva 90° Curta Série Normal 50mm - TIGRE
Joelho 45° Série Normal 100mm - TIGRE
Joelho 45° Série Normal 40mm com Bolsas Lisas - TIGRE
Joelho 45° Série Normal 50mm - TIGRE
Joelho 90° Série Normal 100mm - TIGRE
Joelho 90° Série Normal 40mm com Bolsas Lisas - TIGRE
Joelho 90° Série Normal 50mm - TIGRE
Junção Simples Série Normal 100mm - TIGRE
Junção Simples Série Normal 100x50mm - TIGRE
Junção Simples Série Normal 50mm - TIGRE
Tampa Cega Redonda Cega Redonda Branca 150mm - TIGRE
Tê Série Normal 100mm - TIGRE
Tê Série Normal 100x50mm - TIGRE
Tê Série Normal 50mm - TIGRE
Terminal de Ventilação PVC Série Normal
Caixa de inspeção em alvenaria 60X60
Caixa de gordura
Fossa Séptica 1,80x3,60 (Hútil=1,80m)
Sumidouro D=1,50m H=30,0m
Tubo de PVC Série Normal 40mm - TIGRE
Tubo de PVC Série Normal 50mm - TIGRE
Tubo de PVC Série Normal 75mm - TIGRE
Tubo de PVC Série Normal 100mm - TIGRE
Tubo de PVC Série Normal 150mm - TIGRE

**c. Drenagem de águas pluviais**

<b>Descrição</b>
Curva 90° Curta Série Normal 100mm - TIGRE
Curva 90° Longa Série Normal 100mm - TIGRE
Curva 90° Curta Série Normal 75mm - TIGRE
Curva 90° Longa Série Normal 75mm - TIGRE
Ralo Hemisférico tipo "abacaxi" com tela de aço com funil de saída cônico
Porta grelha 100mm
Grelha Metálica inoxidável
Tubo de PVC Série Normal 100mm - TIGRE
Tubo de PVC Série Normal 75mm - TIGRE
Caixas de passagem em alvenaria 60x60x60 com fundo de brita

