

## MEMORIAL DESCRITIVO DE OBRAS

### **PROJETOS COMPLEMENTARES:**

ESTRUTURAL / FUNDAÇÃO  
HIDRO-SANITÁRIO  
ELÉTRICO

**Objeto: Construção do Vestiário do Campo de Futebol**

**Proprietário: Prefeitura Municipal de São Simão**

**Local da obra: Av. Bahia eq. com rua 26 e rua Rio Grande do Norte, campo de futebol - São Simão - GO.**

**Área Construída: 108,78 m<sup>2</sup>.**

**Data: Dezembro de 2018.**

### **1.0 GENERALIDADES**

O presente memorial tem por objetivo discriminar os serviços e materiais a empregar e orientar a execução dos serviços na obra.

A execução da obra deverá obedecer rigorosamente aos projetos, seus respectivos detalhes e as especificações constantes neste memorial.

Em caso de divergências deve ser seguida a hierarquia conforme segue, devendo, entretanto, ser ouvidos os respectivos autores e a fiscalização:

- 1º. Projeto Arquitetônico;**
- 2º. Memorial Descritivo;**
- 3º. Demais projetos complementares.**

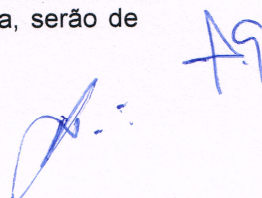
Será de inteira responsabilidade da contratada a concordância entre os projetos, o local de construção (topografia local) e as concessionárias (redes públicas).

A empreiteira deverá seguir rigorosamente o Cronograma de Barras da obra. Este deverá ser mantido na obra para a orientação do empreiteiro e da fiscalização.

Não poderá a firma empreiteira, em hipótese alguma, alegar desconhecimento das cláusulas e condições estabelecidas nestas especificações, bem como de detalhes e exigências constantes dos projetos, que fazem parte integrante do contrato.

A empreiteira será responsável pelas soluções técnicas necessárias para execução dos projetos. A mesma deverá fazer uma revisão geral da obra, verificação do funcionamento, da segurança e do acabamento de todos os itens, tanto os executados por ela como os executados por terceiros.

Todos os pagamentos, taxas, impostos, multas, encargos sociais, indenizações, seguros e demais encargos que incidam, ou venham a incidir sobre a obra e o pessoal da mesma, serão de total e exclusiva responsabilidade da empreiteira.



**A obra só poderá ser iniciada com as devidas Anotações de Responsabilidade Técnica sobre Projetos, pela Execução da obra e com Alvará de Construção e demais Licenciamentos que se fizerem necessários.**

A empresa contratada providenciará espaços para abrigos e sanitários de funcionários, depósitos de ferramentas que se fizerem necessários.

O entulho resultante das obras será removido e transportado, por conta da empresa contratada, para local apropriado, indicado ou qualificado, pela Prefeitura Municipal de Apuré.

## **2.0 FUNDAÇÃO E ESTRUTURA**

### **2.1 ESCAVAÇÕES:**

As escavações necessárias à construção de fundações e as que se destinam a obra permanente serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, a propriedades ou a ambas. Desde que obedecidas às condições retro citadas, as escavações provisórias de até 1,50m não necessitam de cuidados especiais.

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além destas recomendações, a todas as prescrições da NB-51/85(NBR 6122) concernentes ao assunto.

Todas as escavações serão protegidas, quando for o caso, contra a ação de água superficial ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento de lençol freático.

### **2.2 CONDIÇÕES GERAIS**

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, composto de elementos estruturais em concreto armado. Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações deverão ser consultados o projeto executivo de estruturas.

Quanto à resistência do concreto adotada:

Estrutura FCK (MP)

Vigas – 25 MPa
Pilares - 25 MPa
Lajes - 25 MPa
Blocos/Estacas - 25 MPa

Quanto ao cobrimento utilizado:

Lajes – 4.0 cm
Pilares/Estacas – 3.0 cm
Vigas – 3.0 cm
Blocos – 4.5 cm

### **2.3 FUNDAÇÕES**



A execução das fundações implicará na responsabilidade integral da CONTRATADA pela resistência das mesmas e pela estabilidade da obra. A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especificamente NBR-6122 - Projeto e Execução de Fundações - Procedimento.

As fundações serão executadas no local, conforme projeto estrutural de fundação, respeitadas as composições na resistência indicada no projeto, devendo o concreto receber adensamento compatível. As fundações serão em blocos com estacas escavadas com dimensões e profundidades indicadas conforme projeto estrutural.

Todas as escavações serão protegidas, quando for o caso, contra a ação de água superficial ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento de lençol freático.

Não será admitida a utilização da lateral da escavação como delimitadora da concretagem dos blocos. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural. Maiores informações são encontradas no projeto executivo de estrutura.

## 2.4 SUPERESTRUTURA

Deverá ser dada atenção especial à execução do projeto conferindo as ferragens e espaçamentos. A espessura dos cobrimentos deverá ser assegurada pelo uso de espaçadores apropriados.

- Vigas

Para a execução de vigas deverão ser tomadas as seguintes precauções: na execução das formas estas deverão estar limpas para a concretagem, e colocadas no local conforme projeto de forma. Após a concretagem a cura deverá ser executada para se evitar a retração do concreto e fissuração da superfície. A desforma deverá seguir os procedimentos indicados em norma.

- Pilares

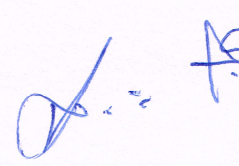
As formas dos pilares deverão ser apumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma pertinente para se evitar a fissuração da peça estrutural.

- Lajes

As formas deverão ser molhadas até a saturação, antes da concretagem. Após a concretagem a cura deverá ser executada para se evitar a retração do concreto e fissuração da superfície. A desforma deverá seguir os procedimentos indicados em norma.

## 2.5 NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

- ABNT NBR 5738, Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova;



- ABNT NBR 5739, Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;
- ABNT NBR 6118, Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;
- ABNT NBR 7212, Execução de concreto dosado em central;
- ABNT NBR 8522, Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão;
- ABNT NBR 8681, Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- ABNT NBR 14931, Execução de estruturas de concreto – Procedimento;
- ABNT NBR 6122, Projeto e execução de fundações – Procedimento;

### 3.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A execução das Instalações Elétricas deverá seguir rigorosamente os projetos e memoriais específicos, no que se refere às posições de caixas, tomadas, interruptores, dimensões das fiações, disjuntores e outros.

Todas as partes devem estar executadas respeitando os dados dos desenhos. Só será aceito material de marca e qualidade comprovada. Para maiores informações deverá ser consultado o projeto específico.

#### 3.1 PROTEÇÃO

##### 3.1.1 DISJUNTORES

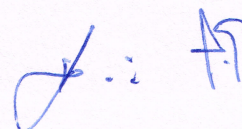
Os circuitos principais e parciais serão protegidos por disjuntores termomagnéticos unipolares e tripolares com amperagem indicada no diagrama unifilar, da marca GE ou similar.

#### RECOMENDAÇÕES

Os disjuntores deverão ter as seguintes características:

- Disjuntores tripolar de baixa tensão em caixa moldada de poliamida altamente resistente ou outro material que não o baquelite, fixos, manuais, número de pólos, tensões e correntes nominais indicados em projeto (quadro de cargas), termomagnéticos, com disparadores fixos ou ajustáveis, tensão nominal de isolamento de 600V (mínima), capacidade de interrupção sob curto-circuito de 16kA (mínima) em 380V para os disjuntores gerais e de 6kA (mínima) em 380V para os disjuntores dos circuitos parciais.
- Disjuntores unipolar de baixa tensão em caixa moldada de poliamida altamente resistente ou outro material que não o baquelite, fixos, manuais, número de pólos, tensões e correntes nominais indicados em projeto (quadro de cargas), termomagnéticos, tensão nominal de isolamento de 600 v (mínima), capacidade de interrupção sob curto-circuito de 6kA (mínima) em 220 v para os disjuntores dos circuitos parciais. Marca Siemens ou similar.
- Os disjuntores de proteção dos circuitos e demais componentes deverão ser de fabricação GE, Siemens ou equivalente do mesmo padrão de qualidade.
- Os disjuntores de iluminação deverão ser de curva B e os demais disjuntores de curva C.
- Não deverá ser permitido o uso de disjuntores unipolares acoplados no lugar de disjuntores bipolares, tripolares ou tetrapolares.

##### 3.1.2 CONDUTORES



Quando subterrâneo, deverão ser de dupla isolação 0,6/1 KV, da Pirelli ou similar e quando embutido na parede ou teto, isolação termoplástico 750 v, e também serão da Pirelli ou similar.

### **RECOMENDAÇÕES**

Os condutores nas instalações internas serão do tipo cabos flexíveis Antiflan da Pirelli ou Similar, com isolamento de 750V (PVC 70 oc.). Serão empregados condutores das marcas Pirelli, Ficap ou Alcoa.

Os condutores deverão ser instalados de forma a evitar que sofram esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, isolamento ou revestimento.

As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de conectores apropriados, as emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem. Igualmente o desencapamento dos fios, para emendas será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas.

O isolamento das emendas e derivações deverá ter características no mínimo equivalentes às dos condutores usados, sendo que as emendas em caixas no piso deverão ser efetuadas com fita isolante, tipo auto fusão.

As ligações dos condutores aos bornes dos barramentos deverão ser feitas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que:

Os condutores de seção igual ou menor que 10mm<sup>2</sup> poderão ser ligados diretamente aos bornes, sob pressão de parafusos;

Os condutores de seção maior que 10mm<sup>2</sup> poderão ser ligados por meio de conectores adequados.

Todos os condutores com seção superior a 10mm<sup>2</sup> deverão ser cabos. Todos os condutores deverão ser instalados de maneira que, quando completada a instalação, o sistema esteja livre do curto-circuito.

#### **A instalação dos condutores de terra deverá obedecer às seguintes disposições:**

O condutor será tão curto e retilíneo quanto possível, sem emendas e não conter chaves ou quaisquer dispositivos que possam causar sua interrupção.

O emprego de condutores na rede obedecerá à seguinte legenda de cores:

Fases (REDE COMUM): preto(A), amarelo (B), vermelho (C);

Neutro: azul-claro;

Terra: verde;

Retorno: iluminação – branco;

Comando: Cinza

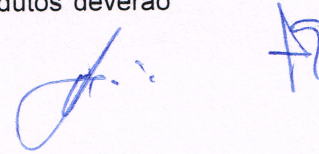
#### **3.1.3 ELETRODUTOS**

Os eletrodutos subterrâneos internos serão embutidos no contrapiso;

Nas emendas de eletrodutos, deverão ser empregadas luvas, e nas mudanças de direção de 90° curvas de mesma fabricação dos eletrodutos;

Após a serragem ou corte do eletroduto, as arestas cortantes deverão ser eliminadas a fim de deixar o caminho livre para passagem dos condutores;

Durante a fase de revestimento ou concretagem, as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas com bucha de papel;



Nas junções de eletrodutos com caixas de passagem metálicas, deverão ser utilizadas buchas e arruelas metálicas e, nas extremidades de eletrodutos em caixa de passagem subterrânea, deverão ser utilizadas apenas as buchas;

Os eletrodutos deverão estar completamente limpos e sem umidade quando da passagem de condutores elétricos pelos mesmos;

Os eletrodutos, subterrâneos ou internos à edificação, bem como as curvas e luvas, serão de PVC rígido, roscável, ou do tipo PEAD quando subterrâneo na área externa (TIGRE, FORTILIT, VULCAN ou equivalente e de mesmo padrão de qualidade);

#### **4.0 INSTALAÇÃO HIDRO-SANITÁRIA**

O presente projeto atende às normas vigentes da ABNT para edificações, Leis/Decretos Municipais, Estaduais e Federais. Tais requisitos deverão ser atendidos pelo seu executor, que também deverá atender ao que está explicitamente indicado nos projetos, devendo o serviço obedecer às especificações do presente Caderno de Especificações. Dentre as mais relevantes e que nortearam o serviço de desenvolvimento deste projeto de instalações hidrossanitárias, destacamos:

- NBR 5626 – Instalação de Água Fria.
- NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.
- NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.
- NBR 5688 – Sistemas prediais de água pluvial esgoto sanitário e ventilação – Tubos e Conexões.
- NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais.

A empresa executante da obra se obriga a executar rigorosamente os serviços, obedecendo fielmente aos projetos, especificações e documentos, bem como os padrões de qualidade, resistência e segurança estabelecidos nas normas recomendadas ou aprovadas pela ABNT, ou, na sua falta, pelas normas usuais indicadas pela boa técnica.

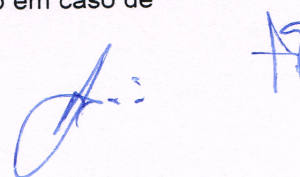
Faz-se necessário teste de estanqueidade antes de se executar o emboço, chapisco e reboco.

É responsabilidade da empresa executora respeitar os projetos, especificações e determinações da Fiscalização, não sendo admitidas quaisquer alterações ou modificações do que estiver determinado pelas especificações e projetos.

A empresa deverá retirar da obra qualquer material que for rejeitado, desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela Fiscalização, dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com as despesas de material e mão-de-obra envolvida.

#### **4.1 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA**

Para o abastecimento de água potável, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatório, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de



interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A água da concessionária local abastecerá diretamente o reservatório

Será instalado um reservatório exclusivo para as instalações de prevenção e combate a incêndio. O reservatório será em estrutura metálica tipo cilindro pré-fabricado, confeccionado em chapas de aço carbono,

Em se tratando de caixa d'água metálica, todas devem ter projetos definidos por um engenheiro mecânico, o qual indicará o tipo de aço a ser usado. Após definido o material específico para cada projeto de caixa d'água, ela passa para o projeto de industrialização da seguinte maneira:

- Corte no sistema de plasma e guilhotina;
- Calandragem em calandra mecânica ou hidráulica;
- Solda em sistema automático mig utilizando arames cobreados;
- Tratamento pintura: utilizando desengranchante, decapante, fosfatizante e em alguns casos jateamento com gralha de aço.

Após este processo é feita a pintura internamente com epox a base de poliamida, e externamente com fundo antioxidante e esmalte sintético na cor Branca.

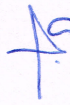
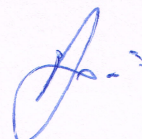
Para instalação do Reservatório metálico é necessário a confecção da base em concreto armado conforme projeto de fundação.

As instalações de água fria serão realizadas conforme detalhamento do projeto hidro-sanitário da água fria. As tubulações serão em PVC soldável com qualidade técnica reconhecida no mercado, devendo ser protegidas contra movimentações mecânicas. Cada coluna de água fria será abastecida pelos ramais provenientes dos barriletes, e cada uma será provida de registro geral de gaveta com bitola em conformidade com os estereogramas detalhados no projeto hidráulico. Destas colunas partem os sub-ramais que alimentarão os aparelhos.

O registro deve ser instalado fechado. Deve-se vedar a extremidade dos tubos da instalação com fita veda-rosca, evitando o uso excessivo. Em seguida, deve-se rosquear o registro até que fique na posição desejada. Deve-se instalar de forma que somente o corpo do registro fique embutido na parede. Os registros de gaveta devem ser usados como registro de manutenção, e não como controle do fluxo ou instalações em fim de rede. Deve sempre trabalhar totalmente aberto ou fechado. Para instalar o tubo, coloque-o na posição, marcando seu comprimento total incluindo o comprimento necessário para introduzir o tubo na louça e na válvula. Corte e retire as rebarbas. Instale o tubo introduzindo-o primeiro na louça e depois na válvula, fixando-o com porca.

Após a instalação, acione algumas vezes para verificar o funcionamento. Ao fazer a instalação de bolsa de ligação para vaso sanitário e engates flexíveis, deve-se fazer uso de fita veda rosca, sem exageros para não danificar a instalação. Do mesmo modo, não se deve exagerar no aperto das conexões, para evitar danos. Não utilize fita veda rosca nas extremidades que contém junta elástica, pois a vedação é obtida somente pelo anel. Nos engates metálicos, deve-se passar a fita veda rosca somente na extremidade que tem rosca externa. Deve-se proceder à verificação do anel de vedação, se o mesmo está alojado corretamente na outra extremidade do engate flexível. Faça o rosqueamento na instalação e verifique se não há vazamentos. Instalar a canopla metálica para permitir o perfeito acabamento junto à parede. Na tubulação para execução da soldagem as superfícies a serem soldadas devem estar devidamente lixadas, em seguida devem ser limpas com Solução Preparadora, para eliminar impurezas e gorduras.

Após finalizado este processo, deve-se aplicar Adesivo Especial PVC/CPVC, distribuído de maneira uniforme. O encaixe deve ser feito promovendo uma leve rotação entre as peças de  $\frac{1}{4}$  de volta até atingir a posição definitiva. O excesso de adesivo deve ser removido no momento do encaixe. Deve-se aguardar uma hora para encher a tubulação de água e doze horas para fazer o teste de pressão.



Deve-se verificar o resultado da instalação hidráulica antes do cobrimento das instalações, a fim de verificar possíveis vazamentos.

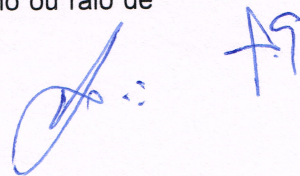
## 4.2 INSTALAÇÃO DO ESGOTO

Toda a instalação será em PVC com junta soldada, com ralos sifonados em pvc. Serão instaladas caixas de inspeção em alvenaria de tijolos com tampas em concreto ao longo da descarga de água servida até a rede local. As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos. No projeto foi previsto caixas de gordura para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha. A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em um tanque séptico já existente.

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante. Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação.

**Devem ser realizadas as instalações de esgoto conforme detalhamento específico de projeto.**

- As tubulações devem ser em PVC, de qualidade técnica reconhecida no mercado.
- Ramais primários (esgoto): são responsáveis pelo recolhimento dos despejos provenientes dos vasos sanitários, encaminhando os mesmos para caixas de inspeção localizadas no terreno. Essa tubulação será em PVC Ø100mm, inclinação mínima de 2%.
  - Ramais secundários (esgoto): são responsáveis pelo recolhimento dos despejos provenientes dos aparelhos sanitários e das cubas da cozinha e tanques, encaminhando os mesmos ao esgoto primário através de caixas sifonadas
  - Caixas de inspeção sanitárias (esgoto): possuem dimensões internas de 60x60 cm ou 80x80 cm, conforme descrito em projeto. Deverão ser executadas "in loco" em alvenaria convencional, executadas em tijolos maciços, num total de 10 cm (osso) e 15 cm rebocadas. Os tijolos serão assentados com argamassa de assentamento de cimento e areia 1:3 (cimento e areia). No assentamento as peças devem estar umedecidas. Após o período de secagem, superior a 24 horas, devem ser realizados os procedimentos de chapisco, emboço e reboco das alvenarias, que antes da aplicação devem estar umedecidas novamente com o auxílio de uma trincha. Internamente, deve possuir acabamento liso e fundo com declividade na razão 2:1, formando canais internos, de modo a escoar os efluentes. As caixas deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 15m, para facilitar a inspeção e manutenção, mesmo sabendo que a norma permite distância de até 25m.
  - Acessórios em PVC: Para execução de caixas e ralos prepare o local da instalação para que esteja isento de materiais pontiagudos, como pontas de ferro, restos de concreto, pedras, etc. As aberturas das tubulações de entrada das caixas são realizadas com serra copo, no diâmetro de entrada da caixa ou fazendo-se vários furos com uma furadeira, lado a lado, em torno da circunferência interna. Faça o arremate final com uma lima meia-cana (rasqueta). Os furos não podem ser abertos através de pancadas de martelo ou uso de fogo, sob o risco de danificar o produto. Solde os tubos de esgoto provenientes dos aparelhos sanitários, como lavatório ou ralo de chuveiro nessas aberturas. Utilize o Adesivo Plástico.





Posteriormente instale a tubulação de saída da caixa, na qual se pode optar tanto pela junta soldável, quanto pela junta elástica. Para prolongar a caixa sifonada DN 150 e DN 100, utilize o prolongamento. Para instalação de luva simples com fixador e instalação anterior a concretagem: Fixe com pregos a Luva Simples com Fixadores na fôrma no ponto especificado conforme projeto; Solde com adesivo um segmento de tubo prolongador, execute a concretagem; Após a desforma: Dn100 = solde o tubo prolongador ou tubo de esgoto; DN100 para caixa sifonada com Adesivo Plástico para PVC; Dn150 = solde o tubo de esgoto DN150 para caixa sifonada com Adesivo Plástico para PVC. Para instalação da grelha para caixas e ralos retire o produto da embalagem e acople no porta-grelha da caixa ou ralo.

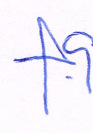
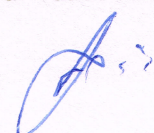
Para a instalação de sifões conectar a entrada do sifão a válvula (pia, tanque ou lavatório), verifique se a saída do esgoto possui ponta ou bolsa e se a altura está adequada para a instalação do produto, o caso da existência de bolsa, conectar com o auxílio de um segmento de tubo EG DN40 a saída do sifão a conexão de esgoto. Na existência de ponta a conexão será direta, com o auxílio de uma chave de fenda proceder ao aperto das braçadeiras até a estanqueidade do conjunto. Importante, oriente-se pela flecha de direção de fluxo gravada no corpo do produto. Não utilize nenhum produto químico corrosivo para limpeza, pois ele poderá danificar o produto, bem como os tubos e conexões de PVC do sistema de esgoto.

- Tubulação em PVC: No descarregamento devem ser evitadas quedas ao solo. Deve-se evitar instalar os tubos e conexões tensionados e uso excessivo de fita veda-rosca. Os tubos de PVC são afetados em sua cor pela ação intensiva e permanente de radiações ultravioletas ao longo do tempo. A estocagem externa, não coberta, por período superior a seis meses, deve ser evitada. Os tubos devem ser estocados com pontas e bolsas alternadas, sem que as bolsas encostem umas nas outras. A primeira fileira deveser apoiada sobre uma estrutura de madeira, sendo que a pilha total não deve exceder a 1,5 metros de altura. O local de armazenamento deve ser coberto, com espaço suficiente para que o empilhamento não danifique as embalagens.

No descarregamento deve ser evitado o lançamento das conexões ao solo. No preparo do produto para a instalação deve se cortar o tubo no esquadro e chanfrar as pontas cortadas. Lixar a ponta do tubo e bolsa da conexão por meio de uma lixa d'água para aumentar a área de ataque do adesivo. Limpar as superfícies a serem soldadas com Solução Limpadora, para preparar as superfícies que serão soldadas. Verificar sempre o prazo de validade do Adesivo Plástico. Distribuir uniformemente o Adesivo Plástico nas superfícies tratadas. Limpe com uma estopa a ponta e a bolsa a serem unidas, especialmente a virola de encaixe do Anel de Vedação. Marque na ponta do tubo a profundidade da bolsa. Em seguida, encaixe corretamente o Anel de Vedação na virola da bolsa do tubo. Aplique uma camada de Pasta Lubrificante na ponta do tubo e na parte visível do Anel de Vedação. Introduza a ponta do tubo, forçando o encaixe até o fundo da bolsa, depois recue o tubo aproximadamente 1 cm, para permitir eventuais dilatações. Deverão ser tomados cuidados especiais durante o assentamento das tubulações, para evitar a penetração de corpos estranhos no interior dos mesmos, sendo vetado, porém, o uso de buchas de pano, papel ou estopa para tampar as extremidades dos tubos, devendo para isto, serem usado tampões especiais ou caps.

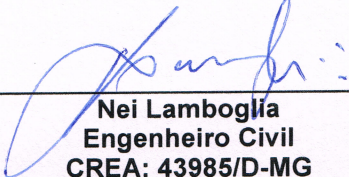
O Executante verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, ferragens e etc., o que deve ser aprovado pelo Fiscal da obra.

A execução das Instalações Elétricas deverá seguir rigorosamente os projetos e memoriais específicos, no que se refere às posições de caixas, tomadas, interruptores, terminais e conduítes, e medidas com respeito às fiações, disjuntores, dispositivos de comando e controle, motores e dispositivos de sinalização e comunicação visual, cabeamento estruturado para redes de computadores e telefônica.



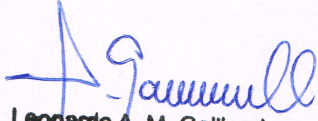
Todas as partes devem estar executadas respeitando os dados dos desenhos, e estarem firmes em suas posições. Só será aceito material de marca e qualidade comprovada.

São Simão - GO, 28 de dezembro de 2018.



---

**Nei Lamboglia**  
Engenheiro Civil  
CREA: 43985/D-MG



**Leonardo A. M. Gallinari**  
Engenheiro Civil  
CREA 25331/D-GO