



Tribunal Regional Eleitoral do Paraná

## **CADERNO DE ENCARGOS**

Manutenção Geral em rede de Hidrantes – Fórum de Curitiba  
e Prédio Sede TRE-PR

Engenheiro Civil Bruno Gustavo de Oliveira  
CREA PR 153.086/D

Maio de 2019

## **1. DEFINIÇÕES PRELIMINARES**

### **1.1 Considerações Iniciais**

Este Caderno de Encargos objetiva fixar as condições para execução da manutenção geral na rede de hidrantes do Fórum Eleitoral de Curitiba e do prédio Sede do Tribunal Regional Eleitoral do Paraná.

**Endereço da obra:** Rua João Parolin, 224, Bairro: João Parolin Curitiba - PR  
Tribunal Regional Eleitoral do Paraná

### **1.2 Relação de Documentos**

- Caderno de Encargos
- Planilha Orçamentária

### **IMPORTANTE:**

No Caderno de Encargos encontram-se as especificações técnicas dos materiais a serem aplicados na obra e estão relacionados os serviços a executar, bem como os procedimentos de sua execução, citando as respectivas normas técnicas que devem ser seguidas.

## 2. PLACA DE OBRA

Ao início das obras deve ser instalada placa de obra em chapa de aço galvanizado, instalação e fixação com peças de madeira, com as dimensões e informações indicadas pelo CONTRATANTE, conforme modelo apresentado na Imagem 1.

Imagem 1 - Modelo de placa de obra

Diagrama de uma placa de obra com as seguintes dimensões e layout:

- Dimensão total horizontal: 113
- Dimensão total vertical: 88
- Seção superior (altura 22):
  - Logo do Brasil (TRE-PR)
  - TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ
- Seção central (altura 22):
  - REFORMA OU AMPLIAÇÃO
- Seção inferior (altura 22):
  - VALOR DA OBRA: R\$ 000.000,00
  - MUNICÍPIO: XXXXXXXX XXXXXX
  - INÍCIO DA OBRA: 00/00/0000
  - TERMINO DA OBRA: 00/00/0000
  - FÓRUM ELEITORAL DE XXXXXXXX XXXXXX
- Seção inferior (altura 22):
  - ÁREA DESTINADA A LOGO DA EMPRESA
  - RESPONSÁVEL TÉCNICO  
XXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX  
CREA / CAU: 000.000

Autor: TRE-PR

### **3. SERVIÇOS**

#### **3.1 TESTE DE ESTANQUEIDADE HIDROSTÁTICO**

Deve ser realizado Teste Hidrostático da rede de hidrantes da edificação do Fórum Eleitoral de Curitiba, que contempla 11 pontos de hidrante, e na edificação do Tribunal Regional Eleitoral do Paraná, que contempla 32 pontos distribuídos na edificação, utilizando o fluído Água, com o objetivo de concluir a estanqueidade da rede, e identificar qualquer possível vazamento.

O teste deve ser executado em conformidade com o descrito na NBR 13714, ensaiando o sistema sob pressão hidrostática equivalente a 1,5 vez a pressão máxima de trabalho, ou 1500kPa no mínimo, durante 2h (duas horas). Os Laudos e relatórios devem indicar qualquer possível ponto de vazamento existente na tubulação.

O teste hidrostático deve ser realizado apenas após inspeção visual na rede aparente, de modo que seja possível identificar qualquer ponto de vazamento ou conexão com problemas previamente à execução do teste, diminuindo o risco de danos materiais ao patrimônio.

Durante os testes, equipe deve ser posicionada em pontos críticos da edificação, conforme orientação da CONTRATANTE, para evitar danos à ambientes com material de alto valor patrimonial. A Contratada deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos à edificação.

#### **3.2 REPAROS GERAIS NA REDE DE HIDRANTES**

##### **3.2.1 Condições Gerais**

Ao se identificar qualquer ponto de vazamento o teste deve ser paralisado e o ponto de vazamento reparado. Caso localizado em conexões e peças, as mesmas devem ser desinstaladas e analisadas pela empresa CONTRATADA, sempre que possível deverá ocorrer o reaproveitamento das peças e conexões, sendo reinstaladas com nova vedação, para que então o teste seja continuado, dando especial atenção ao ponto reparado, para garantir que o vazamento foi completamente sanado.

Caso não seja possível a reutilização da conexão, peça ou tubulação, a mesma deve ser substituída por nova. A tubulação deve ser de ferro galvanizado, instalada conforme a norma ABNT NBR 5580, e todas as demais normas vigentes referentes à matéria, os diâmetros e a posição da tubulação, suas conexões e peças devem respeitar aquilo já existente no local.

O sistema deverá ser entregue totalmente instalado e operacional. Ao fim dos testes a empresa contratada deve fornecer ART, Relatório de inspeção e conformidade técnica com registros fotográficos e as informações dos procedimentos e dados obtidos nos testes (Pressão, vazão, tempo, resultados e pontos de vazamentos encontrados), e Laudo de Estanqueidade.

A ART, o Laudo de Estanqueidade e o Relatório de Inspeção devem ser emitidos separadamente para cada teste realizado, sendo um para a edificação Sede e um para o Fórum Eleitoral de Curitiba.

### **3.2.2 Tubulações e Conexões**

As tubulações aparentes serão fixadas na estrutura por meio de suportes metálicos apropriados. Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executados por conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos. As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

O corte de tubulações de aço deverá ser feito em seção reta, por meio de serra própria para corte de tubos. As porções rosqueadas deverão apresentar filetes bem limpos que se ajustarão perfeitamente às conexões, de maneira a garantir perfeita estanqueidade das juntas. As roscas dos tubos deverão ser abertas com tarraxas apropriadas, devendo dar-se o acréscimo do comprimento na rosca que deverá ficar dentro das conexões, válvulas ou equipamentos.

As juntas rosqueadas de tubos e conexões deverão ser vedadas com fio apropriado de sisal e massa de zarcão calafetador ou fita à base de resina sintética própria para vedação. O aperto das roscas deverá ser feito com chaves apropriadas, sem interrupção e sem retornar, para garantir a vedação das juntas.

As conexões serão de ferro maleável classe 10, de acordo com a NBR-6943 e com roscas conforme a NBR-6414.

Qualquer diferença na especificação acima deve ser aprovada pelo fiscal da área de engenharia do Tribunal Regional Eleitoral de Curitiba.

Antes do fechamento dos forros, as tubulações e demais componentes deverão ser pintados na cor vermelha. Será de responsabilidade da CONTRATADA o uso de tinta de fundo e de acabamento compatíveis entre si.

### **3.2.3 Revestimentos e Acabamentos**

Durante as substituições e reinstalações de tubulações e conexões, todo e qualquer revestimento que necessite ser demolido ou sofra qualquer dano por vazamentos que não poderiam ser evitados, no caso de se tratar por exemplo de tubulações enclausuradas, devem ser novamente executados, respeitando todas as normas vigentes ao tipo de material no local, e sempre com mesmo tipo de material e mesmo acabamento e coloração já existente no local.

### **3.2.4 Casa de Bombas**

As casas de bombas de ambas as edificações devem receber todas as adequações necessárias de acordo com as exigências das normas vigentes, e para que fique em conformidade com o novo projeto de incêndio. Especial atenção deve ser dada à Casa de Bombas localizada no Fórum Eleitoral de Curitiba, onde deverá ser instalada bomba de pressurização tipo Jockey, com 2cv de potência, instalada em conformidade com a NPT22, adequada para a bomba principal já existente, com Disjuntor de corrente nominal de 10A, com ligação no painel elétrico já existente.

A automatização das bombas, deverá ser executada de maneira que, após a partida do motor, seu desligamento seja somente manual e no seu próprio painel de comando. O funcionamento das bombas automático se fará pela simples abertura de qualquer ponto de hidrante da instalação. A alimentação elétrica das bombas de incêndio deve ser independente do consumo geral da edificação, de forma que permita a interrupção de energia do prédio sem prejudicar o funcionamento das bombas. As chaves elétricas de alimentação das bombas de incêndio devem ser sinalizadas com a inscrição “ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO – NÃO DESLIGUE.”

### **3.2.5 Projeto As Built**

Durante a realização dos testes a CONTRATADA deverá atualizar os desenhos do projeto, devendo entregar no final o projeto do como construído “As Built”, sendo entregue de acordo com as normas da NBR 14645 - Elaboração de Como Construído (As Built) para edificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas, e aceite pelo Fiscal.

## **3.3 Abrigos de Hidrante**

### **3.3.1 Considerações Gerais**

A CONTRATADA deve efetuar verificação dos itens existentes nos abrigos de hidrante, de maneira a realizar o fornecimento dos componentes faltantes em cada abrigo, ao fim dos serviços, todos os abrigos de Hidrante devem possuir os seguintes itens, conforme projeto de prevenção contra incêndio:

- Visor em acrílico com os dizeres “INCÊNDIO”;
- 1x Mangueira de 30,00m (2x Lances de 15,00m) Ø 38mm – TIPO 2; Exceto os Hidrantes externos (H15 e H16 em projeto do Prédio Sede do TRE-PR) que devem receber 1x Mangueira de 60,00m (3x Lances de 20,00m)
- 1x Esguicho Regulável – Tipo Jato Neblinado Ø38mm.
- 1x Chave Storz Ø38mm

Qualquer diferença na especificação acima deve ser aprovada pelo fiscal da área de engenharia do Tribunal Regional Eleitoral de Curitiba. O Material a ser fornecido deve ser novo e somente será liberado para a obra após aceite do fiscal.

Os Abrigos de Hidrante que apresentarem defeitos em portas ou em sua fixação, deverão receber todos os reparos necessários, para permitir seu perfeito funcionamento.

### **3.3.2 Mangueiras de Incêndio**

Todas as mangueiras existentes que serão realocadas nos abrigos deverão receber teste hidrostático, realizado em total conformidade com a norma NBR 12779. Não se faz necessária a execução do teste hidrostático em mangueiras que não serão utilizadas em abrigos, nem nas novas mangueiras instaladas, pois estas já devem vir vistoriadas e testadas de fábrica. Após os testes deve ser fornecido etiqueta individual em cada mangueira, declarando a data do último teste, seu comprimento total, o número da norma em que o teste foi baseado, a indicação de que a mesma é estanque e pode ser utilizada, e demais informações necessárias.

As Novas mangueiras fornecidas devem ser do tipo 2, em conformidade com a NBR 11.861/98-ABNT, fabricado em poliéster com revestimento interno de borracha para pressão de ruptura mínima de 50 g/cm<sup>2</sup> comprimento 15 metros, completa com acoplamento e anéis, engates rápidos, gravados com a marca do fabricante.

## **4. CONSIDERAÇÕES ACERCA DA ENTREGA DA OBRA**

### **4.1 Materiais**

Todos os materiais, salvo o disposto em contrário pelo CONTRATANTE, serão fornecidos pela empresa CONTRATADA.

Todos os materiais a empregar na obra serão novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfarão rigorosamente às condições estipuladas neste Caderno de Encargos.



A CONTRATADA só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo, através de amostra, ao exame e aprovação da FISCALIZAÇÃO da obra e do Contrato, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com as especificações.

Cada lote ou partida de material deverá, além de outras averiguações, ser comparado com a respectiva amostra, previamente aprovada.

As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, depois de convenientemente autenticadas por esta e pela CONTRATADA, serão cuidadosamente conservadas em local identificado pela FISCALIZAÇÃO até o final dos trabalhos, de forma a possibilitar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Obriga-se a CONTRATADA a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 48 horas, a contar da Ordem de Serviço atinente ao assunto, sendo expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas especificações e aos projetos.

#### **4.2 Impugnações**

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE todos os trabalhos que não satisfizerem às condições contratuais. Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e refazer os trabalhos impugnados pelo CONTRATANTE, bem como remover os entulhos, ficando por sua conta exclusiva as despesas correspondentes.

#### **4.3 Divergências**

Havendo divergência entre as documentações, prevalecerá a documentação que contiver as informações mais detalhadas, na seguinte ordem hierárquica (decrecente):

- Contrato
- Caderno de Encargos

- Planilha de Preços da CONTRATADA.

#### **4.4 Arremates Finais**

A inspeção minuciosa de toda a construção deverá ser efetuada pela FISCALIZAÇÃO, acompanhada da CONTRATADA para constatar e relacionar os arremates e retoques finais que se fizerem necessários. Em consequência dessa verificação, terão de ser executados todos os serviços de revisão levantados.

#### **4.5 Teste de Funcionamento**

Deverão ser realizados testes para verificação de todos os serviços realizados.

#### **4.6 Limpeza**

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar funcionamento perfeito de todas as suas instalações e aparelhos

Todos os pisos deverão ser totalmente limpos e todos os detritos que ficarem aderentes deverão ser removidos, sem provocar danos as superfícies. Durante a limpeza da obra deve-se ter o cuidado de vedar todos os ralos para que os detritos provenientes da limpeza não venham a obstruí-los posteriormente.

Todos os metais deverão ficar totalmente limpos, polidos, tendo sido removido todo o material aderente. Todas as ferragens serão limpas e lubrificadas, substituindo-se aquelas que não apresentarem perfeito funcionamento e acabamento.

Será removido todo o entulho da obra, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

A obra deverá ser entregue limpa, para que a FISCALIZAÇÃO efetue seu recebimento.

#### **4.7 Transporte**

A carga e o transporte de material são de responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser feitos de forma a não danificar as instalações existentes, obedecendo-se às normas de segurança do trabalho e em horário a ser determinado pela FISCALIZAÇÃO.

#### **4.8 Verificação Final**

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações e dependências da edificação, de modo que o local possa ser imediatamente utilizado.

## FOTOS

Foto 1 - Abrigo de Hidrante - Sede TRE



Foto 2 - Abrigo de Hidrante - Sede TRE - Sem Visor, em shaft de alvenaria



**Foto 3 - Casa de Bombas - Fórum Curitiba**



**Foto 4 - Abrigo de Hidrante Duplo - Fórum Curitiba**

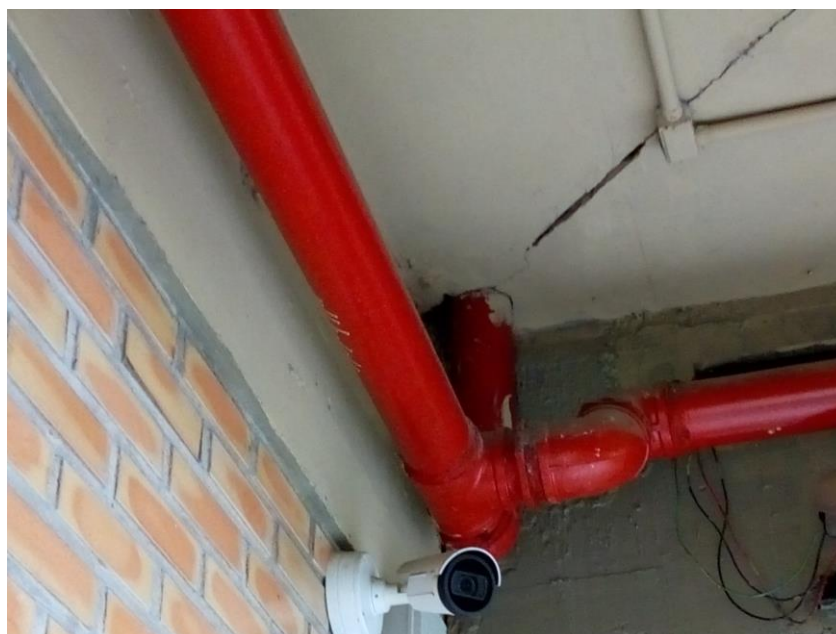




**Foto 5 - Casa de Bombas - Sede TRE**



**Foto 6 - Tubulação Aparente - Sede TRE**



**Foto 7 - Registro em abrigo de hidrante**



**Foto 8 - Abrigo de Hidrante - Sede TRE - Com Shaft em DryWall**

