

**FORNECIMENTO DE TUBOS EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL CENTRIFUGADO
CLASSE K7 PARA CONSTRUÇÃO DE ADUTORAS DE ÁGUA TRATADA
ATENDENDO O PLANO DIRETOR DE ÁGUA VIGENTE.**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- **8.502 metros de tubo DN 500 mm**
- **4.002 metros de tubos DN 400 mm**

Especificações do material:

- Tubos de ferro fundido dúctil centrifugado, para canalizações sob pressão, de DN 500 mm (20") e 400 mm (16"), comprimento unitário de 6,0 (seis) metros, classe K7, fabricados conforme NBR 7675/05;
- Ponta/bolsa junta elástica, conforme NBR 7675/05, tipo JE2GS;
- Revestimento interno em argamassa de cimento conforme NBR 7675/05;
- Revestimento externo com zinco metálico conforme NBR 7675/05;
- O material deverá ser fornecido com anéis de borracha, conforme NBR 7675/05.

Condições de fornecimento:

O fornecimento dos tubos deverá ser acompanhado do Certificado de Qualidade do Fabricante e de Certificado da Origem do Material, além de ensaios de desempenho que contenham, no mínimo, os seguintes itens:

- Comprovação da ductilidade do ferro fundido (nodularidade) através de ensaios pelas normas ASTM E 3 -01 (*Standard Practice for Preparation of Metallographic Specimens*) e ABNT-MB 03218 (Análise por Macro ataque);
- Teste Hidrostático dos tubos, conforme itens 6.3.1.2 e 6.3.1.3 da NBR 7675/05;
- Ensaio de Resistência ao Impacto, conforme NBR 6916 – Ferro fundido nodular ou ferro fundido com grafita esferoidal;
- Ensaio de Resistência a Tração, conforme NBR 6152;

Observação: serão aceitos materiais com data de fabricação do ano corrente ou ano imediatamente anterior.

Todos os tubos deverão ter marcação conforme item 8 da NBR 7675/05.

Os tubos deverão ser inspecionados por empresa especializada, que deverá ser previamente autorizada pela Fiscalização do SEMAE, que poderá, por sua vez,



Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba

Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

acompanhar também a inspeção na fábrica ou laboratório. Estes materiais serão novamente inspecionados na sua entrega pela Fiscalização do SEMAE. As despesas com a inspeção dos materiais correrão às expensas da Contratada.

A Contratada fica obrigada a dar garantia integral contra qualquer defeito de fabricação que o material venha apresentar, incluindo avarias no transporte até o local de entrega e descarga, mesmo após ocorrida sua aceitação/aprovação pelo SEMAE, sendo que as novas unidades fornecidas na substituição das defeituosas ou danificadas deverão ter prazo de garantia igual ou superior ao das substituídas. Materiais eventualmente avariados no transporte ou descarga não serão aceitos e serão devolvidos para substituição.

O material será considerado entregue quando adequadamente disposto no solo em local identificado pela Fiscalização, com descarga por conta da Contratada, inclusive mão-de-obra, materiais e equipamentos (munck). O modo de descarga é aquele definido por normas e recomendações do fabricante.

Condições de Garantia:

- O produto deverá apresentar garantia mínima de 12 (doze) meses a partir do início de operação ou 18 (dezoito) meses a partir da data do recebimento definitivo, prevalecendo o que ocorrer primeiro.
- A garantia inclui a substituição do produto defeituoso no prazo máximo de 75 (setenta e cinco) dias, a contar da comunicação do fato, sem qualquer ônus para o Semaes.
- Nesse caso, as novas unidades empregadas na substituição das defeituosas ou danificadas, deverão ter prazo de garantia igual ou superior ao das substituídas.
- Além do disposto, o Semaes reserva-se o direito de, havendo necessidade, encaminhar os materiais para a realização de ensaios, testes e demais provas que se fizerem necessárias para a boa execução do objeto da licitação em laboratórios especializados, correndo, o ônus, por conta da Contratada, caso os ensaios, testes, etc., acusem algum desacordo com o que foi pedido no edital.
- Fica a Contratada desobrigada de qualquer garantia sobre o produto quando se constatar que o defeito decorre de mau uso dos mesmos ou descuido de preposto do Semaes.
- A assinatura do canhoto da Nota Fiscal indica, tão somente, que o Semaes está de acordo com a quantidade do material.

2



Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba

Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

Prazo e Local de Entrega:

- Os materiais deverão ser entregues em até 75 (setenta e cinco) dias contados a partir da data da assinatura do contrato, de segunda a sexta feira, no horário comercial.
- Os tubos deverão ser entregues mediante agendamento prévio de no mínimo de 48 horas da chegada do material ao local de fornecimento.
- Em função da extensão e do andamento das obras, a entrega dos tubos deverá ser distribuída entre as seguintes áreas do SEMAE, a combinar com a Fiscalização do SEMAE:
 - ✓ Área ao lado da Estação Elevatória da Unileste (Av. Cássio Paschoal Padovani x Rua Alberto Nepomuceno). Quantidade: 217 barras de DN 500 mm e 667 barras de DN 400 mm.
 - ✓ Pátio da Estação de Tratamento de Água do Capim Fino. Quantidade: 1.200 barras DN 500 mm.

Piracicaba, 28 de agosto de 2.018

Pedro Alberto Caes
Engº Saneamento



