

## 1. Introdução

A Saint-Gobain Canalização possui uma gama completa de produtos para transporte de fluidos, como: Tubos, Conexões, Válvulas Tampões e Acessórios, fabricados em ferro fundido dúctil conforme normas nacionais (ABNT NBR 7675, NBR 15420 e N-38 Petrobras) e conhecidos no mercado pela robustez, facilidade de assentamento e garantia de segurança na operação.

### 1.1 O Ferro Fundido Dúctil (Nodular)

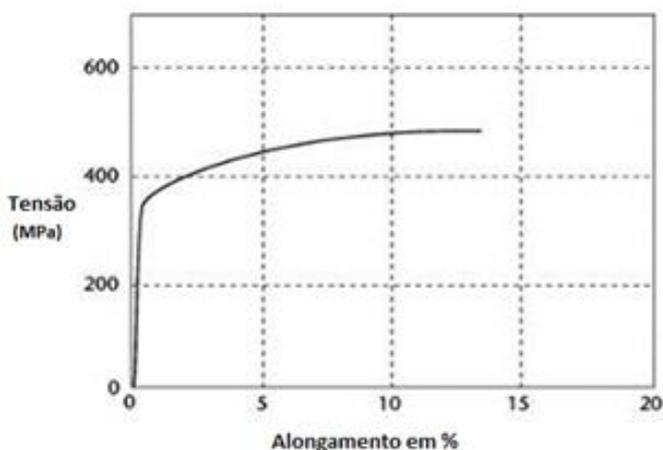
O Ferro Fundido Dúctil ou Nodular é uma classe de ferro fundido, onde o carbono (grafita) permanece livre na matriz metálica, porém na forma esferoidal. Este formato da grafita faz com que a ductilidade seja superior, conferindo ao material, características que o aproximam do aço. A presença das esferas ou nódulos da grafita preservam as propriedades de boa usinabilidade e estabilidade dimensional.

### 1.2 Propriedades Mecânicas

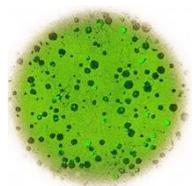
O Ferro fundido dúctil ou nodular apresenta: boa resistência mecânica à tração, ductilidade, resiliência e boa resistência à compressão.

- Elasticidade ►  $Re \geq 270$  MPa
- Resistência a ruptura ►  $Rm \geq 420$  MPa
- Dureza Brinell ►  $\leq 230$  HB
- Capacidade de alongamento
- $> 10\%$
- Coeficiente de dilatação térmica (20 a 400°C) ►  $11.5 \times 10^{-6} / ^\circ C$

#### a) Gráfico Tensão x Deformação



Curva de tração do ferro dúctil



## 2. Hidrantes

**HCS:** Hidrante de coluna simples com corpo e tampas em ferro fundido dúctil, conforme norma NBR 6916, classe 42012 e flange conforme ISO 2531 PN 10. Bujões em latão fundido (resistência à tração mínima de 230mpa de acordo com a NBR 6314) e vedação das tampas com anéis toroidais confeccionados em borracha natural (alternativa em EPDM). Revestimento interno com pintura de fundo e externo em epóxi bi-componente, com espessura total de película seca de no mínimo 100 micra. Pintura de acabamento externo com esmalte sintético à base de resina alquídica, mono-componente e acabamento semi-brilho com espessura de película seca de no mínimo 40 micra, na cor vermelha (5R 4/14 – Munssel Book of Colors). Padrão construtivo NBR 5667- 1/2006.

**HCC:** Hidrante de coluna com curva dissimétrica, com corpo e tampas em ferro dúctil, conforme norma NBR 6916, classe 42012. Flange conforme ISO 2531 PN 10 e Bujões em latão fundido (resistência à tração mínima de 230 mpa de acordo com NBR 6314). Vedação das tampas com anéis toroidais confeccionados em borracha natural (alternativa em EPDM), revestimento interno com pintura de fundo e externo em epóxi bi-componente, com 100 micra. Pintura de acabamento externo em esmalte sintético à base de resina alquídica, mono-componente e acabamento semi-brilho com espessura de película seca de no mínimo 40 micra, na cor vermelha (5R 4/14 - Munssel Book of Colors). Padrão construtivo NBR 5667-1/2006.

**HCCOM:** Hidrante de coluna fabricado conforme NBR 5667-1/2006, com corpo e tampas confeccionadas em ferro fundido dúctil NBR 6916, classe 42012. Flange conforme ISO 2531 PN10 e bujões em latão fundido com resistência a tração mínima de 230 MPa, de acordo com NBR 6314. Vedações das tampas e bujões confeccionadas em borracha natural (SBR). Revestimento interno com pintura de fundo e externo em epóxi bi-componente, com espessura total de película seca de no mínimo 100 micra. Pintura de acabamento externo em esmalte sintético à base de resina alquídica, no mono-componente e acabamento semi-brilho com espessura película seca de no mínimo, 40 micra, na cor vermelha (5R 4/14- Munssel Book of Colors). Hidrante completo, com curva dissimétrica com flanges (NBR 7675) e tampa para o registro confeccionados em ferro fundido dúctil NBR 6916 classe 42012, junta conforme NBR 13747, completa com anel de vedação confeccionado em borracha natural (SBR). Registro gaveta flangeado, com cunha revestida com elastômero corpo curto, fabricado conforme norma NBR 14968 acionado por cabeçote, arruelas para flange confeccionadas em borracha natural (SBR), parafusos e porcas sextavadas e arruelas para fixação dos flanges em ASTM A307 galvanizados a fogo conforme ASTM A153 classe C.