



## Estudo de estrutura de ferros fundidos nodulares

Kassya Guimarães Schunk, Lioudmila Aleksandrovna Matkhova, Douglas Ferreira Vidal, Dilmar Claudio Finamore

### RESUMO

A evolução dos produtos e a constante busca por menores custos de fabricação influenciaram o desenvolvimento de pesquisas por um material que reunisse as características de boa fundibilidade dos ferros e a elevada resistência mecânica dos aços. Foi então descoberto um novo tipo de ferro fundido, o qual possui nódulos de grafita, após a adição de pequena quantidade de elemento cérico, conhecido então por ferro fundido nodular, ou dúctil, devido a sua ductilidade elevada e boa resistência mecânica. Este projeto tem como objetivos principais o estudo da estrutura e das propriedades mecânicas de ligas de ferro fundido nodular, inoculados com liga de ferro-silício e nodulizados com magnésio, os quais foram fornecidos pela empresa francesa PAM Saint-Gobain Canalizações. Para início do estudo, estão sendo analisadas 3 ligas de ferro fundido nodular (FFN). Na Empresa, foram determinadas as composições químicas das ligas em estado bruto de fusão e após o tratamento de nodulização. As amostras fundidas foram retiradas após a nodulização, conhecidas como amostras ômega. Foram analisadas amostras ômega de FFN das Painelas 1, 2 e 3, nomeadas como FFN-1, FFN-2 e FFN-3. Em cada amostra, foram demarcadas 6 regiões para observação geral da microestrutura. As 3 amostras foram lixadas manualmente com lixas de granulometrias 240, 320, 400, 600mesh, respectivamente, em fluxo de água. Foram posteriormente polidas com pastas de alumina de granulometria 1 e 0,3 $\mu$ m. A microestrutura foi analisada no microscópio ótico NEOPHOT 32, em diversos aumentos de trabalho e usando várias técnicas de observação e iluminação. A distribuição dos nódulos de grafita nas ligas FFN-1, FFN-2 e FFN-3, bem como o seu tamanho médio da fase de grafita estão sendo avaliados. Também será realizada a análise das fases das amostras através da técnica de Difração de Raios-X. Para início do projeto, foi feita uma pesquisa bibliográfica, na qual mostrou a importância dos ferros fundidos. Tem-se ampliado sua empregabilidade uma vez que oferecem propriedades mecânicas que satisfazem as exigências industriais, com possível substituição do aço pelo ferro fundido nodular. Do ponto de vista econômico, é extremamente relevante para a indústria, pelo barateamento do processo.

**IV Congresso  
Fluminense  
de Iniciação  
Científica  
e Tecnológica**

17º Encontro de IC da UENF  
9º Circuito de IC da IFP  
5ª Jornada de IC da UFF



**Engenharia  
de Materiais**





Ciência e Tecnologia no caminho  
da Cooperação Internacional

**PALAVRAS CHAVE:** Ferro fundido nodular, Análise estrutural, Fundição

**APOIO:** UENF – FAPERJ

## IV Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

17º Encontro de IC da UENF  
9º Circuito de IC da IPF  
5ª Jornada de IC da UFF



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

## Engenharia de Materiais

