

# ANÁLISE METALOGRÁFICA DO FERRO FUNDIDO CINZENTO NODULAR

**DA SILVA, David Gonçalves**<sup>1</sup>, **DA SILVA, Genilson Sebastião**<sup>2</sup>,  
**RESENDE, João Vitor Macieira**<sup>3</sup>, **SILVA, João Vitor Magalhães**  
**Ramos**<sup>4</sup>, **LEAL, João Vitor Morais**<sup>5</sup>

## Resumo:

Com a finalidade de reduzir custos operacionais e assim, promover o aumento da produtividade se destaca na indústria automotiva o ferro fundido nodular devido sua resistência à tração. Esse material é obtido através da formação de uma estrutura esferoidal e é indispensável à humanidade de acordo com seus baixos custos de produção e sua capacidade de combinar com outros elementos, garantindo uma tenacidade elevada, maior resistência ao impacto e ductilidade, tendo assim, um grande repertório de aplicações. Nesse viés, a metalografia pode ser utilizada para a caracterização de ligas metálicas, uma vez que, possui excelentes propriedades mecânicas que permitem sua aplicação na engenharia. Assim, o presente trabalho consistiu em realizar a análise metalográfica do ferro fundido nodular correlacionando os resultados obtidos com os esperados pela literatura após o processo de ataque químico. A amostra utilizada foi obtida por meio de uma catraca de freio de caminhão para realização do ensaio metalográfico a fim de possibilitar a transparência de sua microestrutura. Foram realizadas quatro etapas no processo de preparação, sendo elas: corte, lixamento, polimento e ataque químico. Na etapa inicial, o corte da amostra foi

---

<sup>1</sup> UniRedentor, Graduação, Itaperuna-RJ, E-mail: david@aol.com

<sup>2</sup> UniRedentor, Graduando em Engenharia de Produção, Itaperuna-RJ, E-mail: genilson@aol.com

<sup>3</sup> UniRedentor, Graduação, Itaperuna-RJ, E-mail: joaovmacieira@aol.com

<sup>4</sup> UniRedentor, Graduação, Itaperuna-RJ, E-mail: joaovmagalhaes@aol.com

<sup>5</sup> UniRedentor, Graduação, Itaperuna-RJ, E-mail: joaovmorais@aol.com

realizado com o auxílio de uma máquina policorte metalográfica, com seu disco de corte específico. Em seguida, iniciou-se o processo de lixamento, a fim de eliminar riscos e marcas mais profundas da superfície geradas no processo de corte, foi realizado de maneira manual o lixamento com lixas de granulometria cada vez menores, mudando-se a angulação da peça até desaparecerem os traços da lixa anterior. Foram utilizadas as lixas 220, 320, 400, 600 e 1200 respectivamente. O processo para o polimento foi efetuado utilizando uma velocidade de 150 a 600 rpm usando alumina  $0,3\mu\text{c}$ , passando para a alumina  $1\mu\text{c}$ . Já o ataque foi realizado com Sol Nital (5% de ácido nítrico e 95% de álcool), ficando imerso na substância por 35 a 40 segundos. Após este último processo foi lavado imediatamente a superfície atacada com álcool e em seguida efetuou-se a secagem, passando-se primeiramente um pequeno chumaço de algodão umedecido com álcool e depois um jato de ar quente à superfície para posteriormente ser analisada em microscópio. Como resultado se obteve um material com 55% de perlita e 45% de ferrita representando uma análise metalográfica de ferro fundido nodular, cujo material após ataque químico evidenciou os nódulos de grafita numa matriz metálica. Tais dados foram corroborados com a literatura comprovando a composição da microestrutura.

**Palavras-chave:** Metalografia, análise microestrutural, ferro fundido cinzento nodular.