

**Classificação Automática de Inclusões em Aços –
Preparação de amostras com diferentes tipos de inclusões**

Gonzaga V T¹; Baldissera M R²; Paciorni, S³; Faria M I S T¹

1UNIFOA – Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, Rio de Janeiro

2UFF – Universidade Federal Fluminense – Volta Redonda, Rio de Janeiro

3- PUC- Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro

O desenvolvimento de aços avançados requer um controle bastante elaborado da etapa do refino, em particular para o controle da formação das inclusões, que ocorrem através da interação entre o metal líquido e as diversas superfícies do equipamento (inclusões exógenas) ou pela solubilização de gases e outros elementos de liga que posteriormente se precipitam durante o vazamento do metal (inclusões endógenas). Padrões internacionais definem normas para classificação destas inclusões, utilizando métodos clássicos de comparação de quadros – *chart comparison* e medidas utilizando análise de imagens. No entanto, o processo definido por estas normas ainda é caracteristicamente manual. Estas normas classificam as inclusões de acordo com o tipo de inclusão nas classes A (sulfetos), B (alumina), C (silicatos) e D (óxidos); espessura ou diâmetro; formação de “strings” – seqüências de inclusões alinhadas na direção de laminação; severidade – uma medida da densidade de inclusões. O presente projeto de pesquisa foi desenvolvido em parceria com o grupo de pesquisadores da PUC-Rio que desenvolveu um método automático de classificação de inclusões em aços, com alta confiabilidade estatística, minimizando a interferência do usuário ao longo de todo o procedimento inicialmente baseado nas imagens padrão. O presente trabalho colaborou com uma segunda fase do trabalho que consiste em aplicar a rotina computacional desenvolvida em imagens reais contendo inclusões. Para isso as amostras de aços contendo inclusões foram preparadas metalograficamente e analisadas em MO. Desta maneira será possível fazer uma comparação entre os resultados da rotina automática para separar inclusões das diferentes classes das imagens reais e das imagens de referência da norma.

Palavras-chave: inclusões em aço, análise de imagem, classificação automática.

e-mail: maria.faria@foa.org.br