

A extração de calor entre o metal e o molde está diretamente ligada à formação das estruturas de solidificação do aço, sendo a mesma de vital importância para determinação da qualidade do produto final. Com a finalidade da simulação de uma solidificação unidirecional de aços foi utilizado um aparato experimental de casca cerâmica (obtida pelo processo de cera perdida) acoplado a uma base de cobre em forma de bloco maciço.

A solidificação unidirecional no aparato cerâmico resultará em uma amostra de dimensões 10 cm de comprimento e seção transversal retangular de 2,5 cm x 3,5 cm. Posteriormente a amostra será cortada longitudinalmente de modo que possam ser realizadas diferentes análises nas duas partes. A primeira parte deverá ser utilizada para a análise microestrutural e a outra parte será analisada de modo a quantificar as diferenças em sua composição química ao longo da unidirecionalidade da amostra.

Na preparação da amostra para micrografia, a amostra será dividida em 10 regiões de análise e seguirá o procedimento padrão de metalografia segundo a norma ASTM E3-01. Serão utilizadas as sequências de lixas 220, 320, 400, 600 e 1200, com posterior polimento e ataque químico, por imersão, com Nital 3%, com duração de 3 a 4 segundos. A aquisição de imagens se dará através de microscópio óptico e a calibração das imagens e medição dos espaçamentos dendríticos secundários se dará através do software IMAGE TOOLS.

Para a quantificação da variação da composição química a amostra será dividida e cortada em 10 partes (de mesmo tamanho e posicionamento das utilizadas para análise microestrutural) e analisadas transversalmente utilizando espectrômetro de emissão óptica.

Os resultados obtidos serão apresentados em forma de gráficos de espaçamentos dendríticos secundários e composição química em função da distância da superfície em contato com a base de cobre, permitindo a obtenção de equações empíricas por meio de regressão.