

## Aplicabilidade do thermocalc nas simulações de solidificação de ligas de alumínio

João Victor Santos da Silva<sup>1</sup>, Fabiana Lopes da Silva<sup>1\*</sup>

\*Orientador(a)

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus*  
Caxias do Sul. Caxias do Sul, RS

A termodinâmica computacional é uma ferramenta valiosa no estudo e pesquisa de diversos processos metalúrgicos. Os cálculos e simulações realizados por estes softwares podem agilizar pesquisas acadêmicas e também industriais reduzindo deste modo o tempo e recursos dispensados a um trabalho experimental. A análise térmica das curvas termodinâmicas medidas durante a ação de solidificação destas ligas pode ser utilizada como parâmetro para o correto controle do processo de solidificação. Diante disso, o presente estudo propõe realizar a verificação do software thermocalc enquanto ferramenta de alta precisão nas previsões do comportamento termodinâmico de duas ligas de alumínio dos sistemas Al-Si e Al-Si-Cu, visto que possuem notória importância na indústria metal-mecânica, em suma, a indústria de fundição, devido às suas relevantes propriedades como baixo ponto de fusão e alta fluidez. A análise térmica das curvas termodinâmicas medidas durante a ação de solidificação destas ligas pode ser utilizada como parâmetro para o correto controle do processo de solidificação e formação da macroestrutura dos grãos. Os cálculos do equilíbrio de fases e as simulações de solidificação são executadas utilizando o programa e estes resultados são confrontados com os dados teóricos. Os dados resultantes da análise comparativa buscarão demonstrar o grau de precisão dos resultados computacionais alcançados nas apurações do software frente aos dados experimentais de artigos científicos e literatura. Em paralelo, inclui-se como um dos frutos do presente trabalho a realização de uma oficina apresentando o thermocalc como ferramenta de capacitação profissional e acadêmica, bem como a compreensão da termodinâmica computacional como agente da evolução tecnológica na área da metalurgia. Tomando-se como base as referências bibliográficas que possuem o thermocalc como objeto de pesquisa, é possível concluir que o software é um importante aliado quando aplicado na previsibilidade de processos, atuando como facilitador nas demandas que buscam prever, otimizar e compreender os processos relacionados à metalurgia.

Palavras-chaves: termodinâmica; solidificação; thermocalc.