

Engenharia Mecânica

## **INFLUÊNCIA DA CONTAMINAÇÃO POR FERRO NA MICRODUREZA VICKERS DE UMA LIGA A356 APÓS TRATAMENTO TÉRMICO T6**

Gabriele Dias de Arruda - 10º módulo de Engenharia Mecânica, UFLA, iniciação científica voluntária.

Filipe Augusto Gaio de Oliveira - Orientador DEG, UFLA - Orientador(a)

### **Resumo**

Durante o processo de reciclagem de ligas de alumínio é comum a ocorrência de contaminação por partículas ferro, presentes em meio à sucata e outras etapas do processo produtivo. A presença de teores elevados de ferro em ligas Al-Si pode causar alterações nas características mecânicas do material devido à precipitação de compostos intermetálicos frágeis, que alteram a resistência e ductilidade das ligas. Este trabalho investigou o impacto de diferentes teores de ferro na microdureza Vickers após a realização de um tratamento térmico T6 em uma liga de alumínio-silício A356. A liga foi fundida com 0,2%, 1% e 3% de teores em massa de Fe, reproduzindo os efeitos de um processo de reciclagem. Em seguida, as amostras passaram por um tratamento térmico T6, que consistiu em solubilização a 540°C por 5 horas, com resfriamento rápido em água e envelhecimento artificial a 155°C por 4 horas, com resfriamento ao ar. O ensaio de microdureza foi realizado em um microdurômetro Vickers da marca Time, modelo TH712, com carga de 1 kgf durante 15s. Os resultados obtidos passaram por análise de variância utilizando-se o software SisVar®. Os resultados mostraram que o aumento do teor de ferro contribuiu para o aumento da microdureza da liga em 9,9% para 1% de contaminação por ferro e de 34,5% para o teor de 3% de Fe, quando comparados à liga com 0,2% de Fe. O tratamento térmico T6 causou a elevação da microdureza em 8,6% para a liga com teor de 0,2% e em 5,7% para o teor de 1% de Fe. Com relação à contaminação 3% de Fe, a realização do tratamento T6 reduziu a microdureza em 5,5%. Concluiu-se que, para ligas A356 contaminadas por 3% de ferro, a realização do tratamento T6 é desnecessária e pode ser suprimida, por não proporcionar aumento de dureza, gerando economia de tempo e financeira em processos industriais.

Palavras-Chave: Liga Al-Si, Intermetálicos, Envelhecimento Artificial.

Instituição de Fomento: UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/H6A92qASmCE>