

Engenharia Mecânica

## **USINAGEM DA LIGA A365 CONTAMINADA POR FERRO**

Hugo Dinalli Ribeiro - 10º período de Engenharia Mecânica, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG (IC)

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

Sandro Pereira da Silva - Coorientador DEG, UFLA

### **Resumo**

As ligas de alumínio para fundição são amplamente utilizadas na indústria. Normalmente as ligas secundárias (recicladas) são mais baratas, mas em compensação, como resultado da reciclagem, os níveis de ferro nessas ligas podem ser relativamente altos, pois o ferro é a principal impureza, e a contaminação acontece principalmente por conta do cadinho no processo de fundição ou nos resíduos da sucata. A presença de ferro pode causar a formação de fases intermetálicas duras e quebradiças que apresentam um efeito deletério na moldabilidade, usinabilidade e propriedades mecânicas do alumínio. O objetivo do presente estudo é analisar o intermetálico Beta-Al<sub>5</sub>FeSi, em ligas de alumínio A365 e, com o auxílio de análises metalográficas, entender melhor a sua influência em processos de usinagem. A metodologia desse estudo foi dividida em quatro etapas principais: a fundição das amostras de alumínio A365 contaminadas e não contaminadas por ferro, variando a taxa de resfriamento entre elas. A próxima etapa foi a realização de tratamentos térmicos de solubilização e envelhecimento. A terceira etapa foi a usinagem, determinadas amostras foram usinadas em um torno, com duas diferentes velocidades de avanço e outro grupo contendo as mesmas características dos corpos usinados, foram cortados em pequenas amostras do topo, meio e fundo, estas passaram posteriormente por um processo de lixamento, utilizando lixas 220, 400, 600, 1200 e 2000 tendo como objetivo deixar a superfície ideal para as análises metalográficas. A quarta etapa, é a validação da pesquisa, que tem como objetivo comparar, identificar e analisar a influência da chamada fase beta nas amostras obtidas, que foram sujeitas a diferentes processos citados acima. As amostras torneadas foram analisadas em um estereoscópio para identificar possíveis defeitos, poros e outras características que podem ter sido ocasionadas pela presença de ferro, para relacionar essas identificações com os processos de tratamento térmico, contaminação por ferro, taxa de resfriamento e velocidade de avanço foi feita análises das amostras lixadas em microscópio eletrônico de varredura, dessa maneira foi possível constatar que o teor de ferro impacta negativamente na qualidade superficial da peça.

Palavras-Chave: Alumínio , Intermetálico, Fundição .

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: [https://youtu.be/QPW\\_QcRpSXE](https://youtu.be/QPW_QcRpSXE)