



IIIk28-015

Fusão Seletiva a Laser da Liga Ti-6Al-4V: Correlação entre Parâmetros de Processamento e Microestrutura

Contieri, R.(1); Cremasco, A.(2); Caram, R.(1); Sangali, M.(1);

(1) Unicamp; (2) FCA Unicamp;

A técnica de fabricação por fusão seletiva a laser (Selective laser melting, SLM) é uma tecnologia de Manufatura Aditiva de fusão em leito de pó metálico que possibilita a fabricação de peças diretamente, camada por camada, a partir de um modelo tridimensional. A tecnologia SLM tem evoluído continuamente, permitindo a otimização de microestrutura e de propriedades. Em se tratando de ligas de titânio, a liga Ti-6Al-4V (Ti64) é a mais utilizada e estudada em relação à manufatura aditiva e é o foco deste trabalho. Nos últimos anos, várias pesquisas foram realizadas tendo como meta entender os mecanismos de formação e evolução da microestrutura e, conseqüentemente, a influência sobre as propriedades mecânicas. No entanto, as correlações entre microestrutura e resistência à corrosão não são completamente compreendidas, tornando necessário investigações mais sistemáticas. Neste trabalho, amostras da liga Ti64 foram produzidas a partir da combinação de diferentes potências de laser e velocidades de varredura de modo a gerar valores de densidade de energia (DE) distintos com subseqüentes microestruturas e propriedades. As amostras foram caracterizadas por microscopia óptica (MO) e eletrônica de varredura (MEV), dureza (micro e nanodureza), densidade relativa e módulo de elasticidade (ultrassom e nanodureza). Complementarmente, ensaios de corrosão foram realizados. Para toda relação de parâmetros empregada, as amostras processadas apresentaram a formação de martensítica β' , seguida de diferentes níveis de porosidade dependendo da densidade de energia aplicada. A DE mostrou-se um importante parâmetro de controle, sendo que as melhores combinações de dureza e resistência à corrosão foram obtidos para a relação de parâmetros que geraram densidades de energia próximas de 100 J/mm³.