

**307-088**

**EFEITOS DA ADIÇÃO DE LIGA E DE PROCESSAMENTO METAESTÁVEL NA FORMAÇÃO DE FASES QUASICRISTALINAS EM SISTEMAS A BASE DE ALUMÍNIO**

Wolf, W.(1); Sitta, B.O.(1); Martini, L.M.(1); Jorge Junior, A.M.(1); Bolfarini, C.(1); Kiminami, C.S.(1); Botta, W.J.(1);

Universidade Federal de São Carlos(1); Universidade Federal de São Carlos(2); Universidade Federal de São Carlos(3); Universidade Federal de São Carlos(4); Universidade Federal de São Carlos(5); Universidade Federal de São Carlos(6); Universidade Federal de São Carlos(7);

Fases quasicristalinas apresentam interessantes características cristalográficas como a presença de simetria rotacional de ordem 5, 8, 10 e 12 que são proibidas para materiais que apresentam simetria translacional. Majoritariamente, as ligas que apresentam a formação de fases quasicristalinas são à base de alumínio. Essas ligas apresentam propriedades interessantes como elevada dureza, baixo coeficiente de atrito, resistência a corrosão em meio ácido e baixa condutividade térmica. Tais propriedades tornam esses materiais adequados para a aplicação em revestimentos. No presente trabalho diversas ligas a base de alumínio, formadoras de fases quasicristalinas nos sistemas Al-Cu-Fe, Al-Cu-Fe-Cr, Al-Cu-Fe-Ni, Al-Ni-Co, Al-Ni-Co-Cr, Al-Ni-Co-Cu e Al-Co-Fe-Cr foram estudadas com o objetivo de se desenvolver novas composições com melhorias nas propriedades de resistência a corrosão, tribológica e térmica. As ligas foram fabricadas por métodos de solidificação rápida como melt-spinning, atomização, HVOF e fundição em molde de cobre. Caracterização microestrutural foi feita por microscopia eletrônica de transmissão e varredura (MET e MEV) e difração de raios-X (DRX). Avaliação das propriedades envolveu: ensaios de desgaste do tipo pino sobre placa, testes de isolamento térmico e testes de molhamento. A escolha das composições das ligas foi baseada em estudos prévios da literatura e através da lei de Hume-Rothery adaptada para fases quasicristalinas. Fases quasicristalinas foram observadas na maioria das ligas dos sistemas Al-Cu-Fe-(Cr,Ni) e Al-Ni-Co-(Cu,Cr). Muitas dessas ligas mostraram a formação majoritária de fases quasicristalinas enquanto outras apresentaram a formação de fases intermetálicas juntamente com a fase quasicristalina. No caso do sistema Al-Co-Fe-Cr, não foi observada a formação de fases quasicristalina, mas sim, de fases intermetálicas. Os resultados mostram um caminho promissor para obtenção de novas ligas quasicristalinas com composições adequadas para melhoria de suas propriedades de resistência a corrosão, térmica e tribológica.