



T1086

## **DIMENSIONAMENTO DE PERFIS JOUKOWSKI UTILIZANDO PARTICLE SWARM OPTIMIZATION**

Daniel Richter Reimer (Bolsista SAE/UNICAMP) e Prof. Dr. Kamal Abdel Radi Ismail (Orientador),  
Faculdade de Engenharia Mecânica - FEM, UNICAMP

No projeto e otimização de perfis aerodinâmicos, é realizada uma parametrização da geometria dos mesmos e existem diversos métodos para isso. A transformada de Joukowski permite uma discretização rápida. Neste trabalho, foi criado um método de otimização utilizando essa transformada – com uma modificação para evitar a fragilização do bordo de fuga. Desenvolveu-se um algoritmo baseado em *Swarm Intelligence*, visando maximizar as chances de chegar a uma geometria ótima e minimizar o tempo gasto nessa busca. Tal algoritmo leva em conta interações sociais entre diversas partículas, simulando o comportamento de bandos de animais em busca de comida. Com o algoritmo desenvolvido, escolhemos dois perfis para otimizar, um de empenagem vertical - buscando baixo arrasto e alta derivada de sustentação por ângulo de ataque – e um de asa - buscando sustentação máxima alta e arrasto baixo. Foram utilizados métodos de correção de *fitness* para limitar a busca em seções promissoras do hiperespaço de procura. Para ambos os perfis, verificou-se que é possível obter melhorias com essa transformada, mas provavelmente um método de discretização com mais parâmetros seria mais eficiente. O algoritmo de otimização mostrou-se robusto e eficiente.

Particle swarm optimization - Perfis de Joukowski - Otimização de perfis