

STATISTICAL RACING EM ALGORITMOS EVOLUCIONÁRIOS

Felipe Mendes Miranda (UNIFESP, Bolsista, PIBIC/CNPq)
Aluno do Curso de Ciências da Computação - **E-mail:** felipe.mendes@unifesp.br

Eduardo Fávero Pacheco da Luz (CAP/INPE, Orientador)
Doutorando da CAP - **E-mail:** eduardofpl@gmail.com

RESUMO

O projeto desenvolvido tem por objetivo estudar o *Statistical Racing* para ajustar parâmetros de algoritmos que resolvem problemas de otimização como por exemplo a minimização ou maximização de uma determinada função. Para isso são usadas algumas metaheurísticas: *Simulated Annealing* (SA), *Particle Swarm Optimization* (PSO), *Particle Collision Algorithm* (PCA), que foram os algoritmos de resolução analisados na pesquisa. O *Statistical Racing* permite fazer ajustes automatizados, ou seja, seleciona aleatoriamente alguns parâmetros iniciais e depois os filtra até que sobre apenas a melhor solução, é isso que o torna uma ferramenta muito promissora, já que auxilia todas as análises e a escolha do melhor conjunto de parâmetros entre os gerados inicialmente. Também é possível melhorar o conjunto solução com uma aplicação mais demorada, com mais gerações de parâmetros iniciais e mais testes na verificação da qualidade de um conjunto de parâmetros.

O *Statistical Racing* consiste em análises estatísticas (ANOVA ou Friedman) dos resultados obtidos pelos experimentos, com o objetivo de ter o máximo de informação possível com um menor número de consultas na função objetivo. Com tais informações é possível agrupar esses conjuntos de parâmetros a fim de escolher ao invés de elemento a elemento, grupos promissores, e quando restar apenas um grupo, no caso o mais promissor, aí será analisado os elementos individuais desse grupo, escolhendo-se assim o melhor elemento desse grupo. Com essa estratégia, é possível eliminar parâmetros ruins com baixo custo já que as análises são feitas em um grupo inteiro, e a decisão sobre um grupo, afeta todos os elementos contidos nele.

O *Statistical Racing* é um método promissor que deve ser estudado com bastante atenção dado o seu grau de dificuldade, mas ele também deixa uma certa liberdade para ser melhorado e adaptado facilitando assim a abordagem de vários problemas diferentes com a mesma idêia base.

Os resultados do *Statistical Racing* serviram não só para encontrar melhores parâmetros para a resolução de um problema, mas também para fazer isso de maneira automatizada com um custo de tempo aceitável e soluções próximas do ótimo.