

# **Algoritmos e Métodos de Otimização Combinatória para problemas aplicados**

**Código do projeto:** KL01

**Responsável:** Profa. Karla Roberta Pereira Sampaio Lima

**Linha de pesquisa:** Inteligência de Sistemas

**Número de vagas:** 2

## **Descrição geral**

O desenvolvimento de ferramentas baseadas em modelos matemáticos robustos para lidar com problemas reais e computacionalmente intratáveis tem se alinhado cada vez mais às técnicas de otimização combinatória e à programação linear inteira devido ao enorme avanço tecnológico e a real necessidade de tratar grandes volumes de dados. Esses problemas intratáveis emergem da medicina, da bioinformática, da indústria, da logística e naturalmente recorrem à ciência da computação como meio para solucionar problemas de alta complexidade. A maioria dos problemas computacionais envolvidos na análise de dados biológicos, por exemplo, são de difícil resolução, conhecidos como problemas NP-difíceis, o que a priori faz com que os pesquisadores se sintam desmotivados e limitados na busca por resultados satisfatórios.

Em contrapartida, o uso das técnicas de Otimização Combinatória na análise de tais dados como a construção de heurísticas, algoritmos de aproximação, programação linear com a finalidade de reconhecer determinados padrões estruturais, tem proporcionado grandes avanços nos estudos de problemas da classe NP-difícil. Neste projeto, a proposta para os problemas que serão apresentados ao aluno, consiste em desenvolver modelos matemáticos bem delimitados, implementar cada modelo proposto com a associação de técnicas algorítmicas da combinatória poliédrica e avaliar a qualidade de cada modelo tanto do ponto de vista teórico quanto prático com resultados experimentais para instâncias reais.

## **Referências**

<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/45/45134/tde-23012012-144246/pt-br.php>