

# ASPECTOS CONCEITUAIS E COGNITIVOS EVIDENCIADOS EM ATIVIDADES DE OTIMIZAÇÃO NUM AMBIENTE DE SALA DE AULA INVERTIDA

Rodrigo Rodrigues Dias <sup>1</sup>

## RESUMO

O presente artigo é um recorte do relatório das atividades de conclusão do curso de pós-doutoramento do autor, desenvolvido junto ao Programa de Estudos Pós- Graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, sob a supervisão da professora Sonia Barbosa Camargo Igliori.

O objetivo deste trabalho foi investigar quais aspectos cognitivos e conceituais são mobilizados na resolução de problemas de otimização por estudantes de engenharia, quando os mesmos estivessem imersos num ambiente de ensino pautado na sala de aula invertida. Quatro questões principais nortearam o presente estudo; a primeira buscou os aspectos cognitivos e conceituais mobilizados na resolução de problemas de otimização; a segunda as estratégias utilizadas pelos alunos no momento da construção do conceito de ponto de máximo e/ou mínimo de uma função de uma variável real; a terceira as interações dos participantes com os diferentes recursos que podem ser mobilizados para a resolução dos problemas, a saber: calculadoras, esboço de gráficos, técnicas operatórias, uso de softwares e, finalmente, questionamos se uma proposta de ensino baseada em problemas de otimização e mediados pela metodologia da sala de aula invertida seria capaz de despertar no aluno o gosto e interesse pelo estudo do Cálculo Diferencial. Teoricamente balizamos nosso trabalho recorrendo à Teoria das Representações Semióticas de Duval, à Teoria do Pensamento Matemático Avançado de Tall e Dreyfus e à teoria dos Três Mundos da Matemática de Tall. Metodologicamente, o trabalho foi conduzido nas metodologias ativas de ensino, em especial a sala de aula invertida bem como pelo Design Experiment e dividido em cinco etapas: levantamento bibliográfico, entrevistas, elaboração e implementação das atividades e análises baseadas nas teorias da fundamentação teórica adotada.

**Palavras-chave:** Ensino de cálculo, Sala de aula invertida, pontos críticos, representações, Educação Matemática

---

<sup>1</sup>Pós-doutor em Educação Matemática pela PUC/SP, [rodrigo.dias@isepam.edu.br](mailto:rodrigo.dias@isepam.edu.br)

