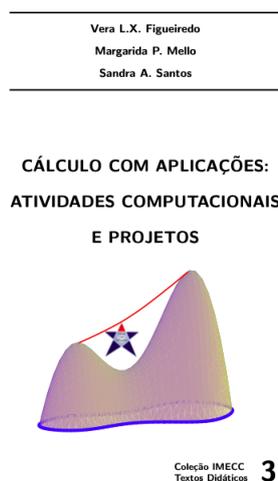


## Softwares tornam possíveis Laboratórios de Cálculo

Daniela P. M. Peres<sup>1</sup>; Rafael Peres<sup>2</sup>

UNICAMP, Campinas, SP

Este trabalho tem o objetivo de refletir sobre as propostas adotada no livro da coleção Textos didáticos do IMECC *Cálculo com aplicações: Atividades computacionais e projetos* [1], que foi feito com o intuito de apoiar as disciplinas de Cálculo de uma e várias variáveis, desenvolvendo notebooks. Os notebooks da Wolfram Matemática são documentos estruturados interativos que podem conter texto, gráficos, som, cálculos, expressões tipográficas, e elementos de interface de usuários. Os notebooks tem extensão de arquivo .nb e podem ser acessados e editados em desktop, dispositivos móveis e na nuvem. Estes laboratórios de ensino foram iniciado na década de noventa pela professora Sueli Costa, teve continuidade com as professoras Sandra Santos, Margarida Mello e Vera Figueiredo. O livro é fruto de um trabalho coletivo das professoras que lecionaram a disciplina de Cálculo por vários anos para alunos dos cursos de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Temos como proposta estudar essa metodologia para aplicação em alunos da disciplina de cálculo dos cursos das ciências exatas.



Uma abordagem diferenciada para a disciplina de Cálculo com foco em professores e alunos, segundo as autoras [1] fizeram o trabalho com base na experiência e dedicação delas com as disciplinas básicas do curso de Matemática, mostraram a importância de dar atenção aos alunos que passam pela transição do ensino médio para o ensino superior. Elas sempre observaram o frequente histórico de altos índices de reprovação e evasão nas disciplinas básicas de matemática, o que corrobora a necessidade de buscar ferramentas e oferecer condições para respaldar o aluno nessa transição. Um projeto que explora o conteúdo matemático sob vários olhares, algébrico, analítico, numérico, geométrico, histórico e visual que busca ampliar a potencialidade de compreensão dos conceitos e com isso fazer inter-relações. Uma coleção de experimentos que permitiram a elas eleger temas para serem trabalhados e consolidados com o passar dos anos, repetindo-se em semestres subsequentes.

Figura 1: Capa do Livro: Cálculo com aplicações [1]

Em conversa com a professora Sandra [1], ela nos explicou que na época que desenvolveram o projeto a realidade dos cursos era diferente, as turmas não tinham tantos alunos como hoje, eram turmas de oitenta alunos o que tornava possível dividir metade da turma nas salas de laboratório de informática e a outra metade com monitores para realizar atividades, criar situações para serem testadas nos laboratórios.

<sup>1</sup>d113949@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>r208749@dac.unicamp.br

Perguntamos para a professora Sandra: 1) Como seria possível retomar esse projeto? 2) Como melhorar o ensino e a aprendizagem? 3) Como provocar a reflexão por parte do aluno? E a resposta dela foi categórica com a experiência que todos esses anos em sala de aula lhe deram ao responder que: 1) Com uma estruturação adequada feita pelos coordenadores dos cursos é possível retomar esse projeto, ampliar e melhorá-lo, devido a evolução das ferramentas computacionais; 2) Cativando o aluno, é muito mais fácil para o aluno se ele tiver um bom relacionamento com o professor da disciplina; 3) Ouvindo e dando espaço para a fala, propondo atividades que façam sentido, que estejam contextualizadas com o cotidiano.



Figura 2: Livro Fonte: [1]

Foi definido um ambiente de ensino aprendido baseado em: *Oficina de Trabalho* para discutir a forma de se ensinar; *Atividades de Laboratório* para conferir procedimentos e estimular a independência; *Projetos* oferecendo situações-problema; *Oficina de Estudos* com atendimento extra-classe; *Espaço Aberto* com fórum de debates; *Sarau* para refletir e discutir os tópicos de matemática apresentados; *Módulos Animados* cobrindo o conteúdo de Cálculo de uma variável e abordando tópicos de Cálculo de várias variáveis; *Mostra* para divulgar o trabalho que alunos e *Mão Dupla* para divulgar o material de apoio e links relacionados ao Cálculo.

Temos como resultados iniciais a viabilidade do uso dessa metodologia, trabalhamos com a investigação inicialmente para saber era possível aplicar para os alunos no formato das turmas atuais e nos sentimos motivados por concluirmos que sim. Focados na modernização do ensino, a matemática fica muito menos chata com os laboratórios, algo que os softwares já viabilizavam na década de noventa e viabilizam cada vez mais. E se faz necessário colocar esse tema em pauta, nosso país produz matemática de alto nível, porém, estamos no final dos rankings em todas avaliações de educação.

Não podemos deixar as coisas como estão. Esse tripé baseado em incorporar novas tecnologias em sala de aula, ensinar por meio de projetos e fazer um trabalho reflexivo em equipe deve ser divulgado e estimulado nos cursos de exatas.

## Agradecimentos

Agradecemos a professora Sandra A. Santos [1] por gentilmente nos fornecer a entrevista semi-estruturada e o livro que deu base para esse trabalho, ao professor Márcio Rosa que nos motivou a pesquisar sobre esse tema tão relevante em nosso grupo de pesquisa, ao nosso orientador Samuel Rocha pelo apoio, ao Roberto Greco coordenador do PECIM e ao CNMAC [2] pela oportunidade.

## Referências

- [1] V. L. X Figueiredo, M. P. Mello e S. A. Santos. **Cálculo com Aplicações: Atividades Computacionais e Projetos**. 2a. ed. Campinas: Imeec, 2005. ISBN: 9788539900985.
- [2] SBMAC. **Site oficial do Congresso Nacional de Matemática Aplicada**. Online. Acessado em 08/12/2021, <http://www.cnmac.org.br>.