

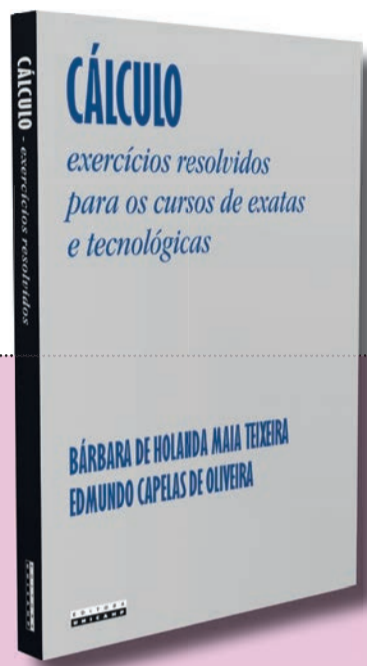
RESENHA!

Cálculo: um livro para a realidade dos estudantes

JAYME VAZ JR.
vaz@ime.unicamp.br

Em uma lista dos maiores feitos da espécie humana, o Cálculo Diferencial e Integral, ou simplesmente Cálculo, ocupa um lugar de destaque. Com o advento do Cálculo, as ciências tomaram um impulso sem precedentes. Para a Física e a Engenharia, o Cálculo é uma ferramenta tão básica e fundamental, que um dos maiores nomes das ciências, Isaac Newton, não por acaso foi também um dos maiores nomes da história do Cálculo. Mas pensar no Cálculo apenas como uma ferramenta científica é diminuir seu papel. O Cálculo se impõe até por necessidade intelectual, haja vista a presença recorrente de suas ideias ao longo da história. As raízes do Cálculo já estavam na Grécia Antiga, nos paradoxos de Zenão e no método da exaustão. Desde então, séculos foram dedicados à evolução das noções e dos conceitos do Cálculo, passando por nomes como Kepler, Galileo, Pascal, Barrow, Fermat, entre outros, até Newton e Leibniz, e depois por Cauchy, Weierstrass, Dedekind etc. Essa grandiosa história do Cálculo é muito bem relatada por Carl Boyer em *The History of Calculus and its Conceptual Development*, Dover Publications (1951).

Infelizmente, o Cálculo também apresenta outro atributo: é o primeiro grande obstáculo de muitos estudantes universitários. Esse obstáculo, contudo, não nasceu hoje; ele sempre existiu, aqui e em todo o planeta. O que ocorreu, nas últimas décadas, é que o aumento do acesso ao ensino superior fez aumentar, em termos absolutos, o número de estudantes atravancados pelo



SERVIÇO

Título: Cálculo – Exercícios resolvidos para os cursos de exatas e tecnológicas

Autores: Bárbara de Holanda Maia Teixeira e Edmundo Capelas de Oliveira

Editora da Unicamp

Páginas: 256

Áreas de interesse: Matemática e Engenharia

Preço: R\$ 42,00

Cálculo. Nos EUA, a situação chegou a tal ponto que, nos anos 1980, a National Science Foundation (NSF) injetou milhões de dólares em um projeto chamado “Calculus Reform”, com o objetivo de remodelar o ensino do Cálculo, inclusive com a preparação de novos materiais didáticos. Livros usados hoje, inclusive em universidades brasileiras, como os de James Stewart ou de Deborah Hughes-Hallett et al., são frutos do “Calculus Reform”.

Artigos publicados no *Jornal da Unicamp* (veja as edições 581 de 26/10/2013 e 587 de 16/12/2013) mostram, entretanto, que o Cálculo continua sendo uma fonte de dificuldades para muitos estudantes na Unicamp, situação similar em outras universidades. O que acontece, então, com o Cálculo? Qual o mistério que a reforma não reformou? Cada professor tem sua opinião. A minha é bem simples: aprender Cálculo, como qualquer outra área da Matemática, é como aprender a dançar. Não basta assistir a filmes com Fred Astaire e Ginger Rogers para aprender a dançar! É preciso praticar. Praticar muito, em alguns casos, mas, sobretudo, praticar bem. Com a Matemática não é diferente. John von Neumann, um dos maiores matemáticos do século XX, certa vez afirmou: “In mathematics you don’t understand things. You just get used to them”.

Nessa necessidade de praticar, onde se encaixa o livro de Teixeira & Capelas de Oliveira? Meu antigo livro de Cálculo, quando estudante, tinha 400 páginas em papel 150x220mm e menos de mil exercícios propostos. Já um best-seller do Cálculo pós-reforma tem mais de 500 páginas em papel 210x275mm e mais de quatro mil exercícios propostos. Um outro tem até mais de 6.500

exercícios propostos. Segundo M. Protter, em um exame dos livros de Cálculo [“Calculus Reform”, *The Mathematical Intelligencer* 12 (4), pp. 6-9 (1990)], isso representa um “problem of overkill”. É impossível para qualquer estudante resolver tantos exercícios durante um semestre letivo. Mesmo que fosse, seria um nonsense. Para praticar, e praticar bem, é preciso uma seleção criteriosa dos exercícios. Nesse ponto entra Cálculo – Exercícios resolvidos para os cursos de exatas e tecnológicas. Oferecendo uma apresentação judiciosa de problemas, todos resolvidos e comentados, o livro pretende trazer o estudante para o universo do Cálculo e suas aplicações. O Capítulo 1 retoma, através de 114 exercícios resolvidos, o conteúdo dos ensinamentos fundamental e médio, focando em assuntos que deixam de ser discutidos com a devida profundidade nesses anos, mas que são requisitados no ensino superior. O Capítulo 2, com 76 exercícios resolvidos, é dedicado ao conceito de função, objetivando preparar o estudante para os tópicos inerentes ao Cálculo, como limite (Capítulo 3, 41 exercícios resolvidos), derivada (Capítulo 4, 51 exercícios resolvidos) e integral (Capítulo 5, 44 exercícios resolvidos). O Capítulo 6 traz cinco exercícios resolvidos de recapitulação. Em resumo, é um livro pensado para estudantes que também precisam transpor outros obstáculos matemáticos antes de enfrentar o do Cálculo. É um livro para a realidade de muitos dos nossos estudantes.

Jayme Vaz Jr., bacharel e mestre em Física, doutor em Matemática Aplicada, é professor do Departamento de Matemática Aplicada do Imecc-Unicamp, onde foi diretor de 2006 a 2010.

Arquiteta propõe revitalização de espaços públicos esquecidos

PATRICIA LAURETTI
patricia.laurettil@reitoria.unicamp.br

Uma casinha abandonada na Rua Ferreira Pentead, na região central de Campinas, pode se transformar em um jardim de esculturas, com restaurante e galeria de arte. A Estação Cultural, além de eventos culturais, abrigaria um grande parque esportivo. Terrenos baldios, praças, casas, pontes, qualquer lugar “esquecido” que estivesse localizado no Centro, Vila Industrial, Jardim Chapadão, Botafogo/Bonfim ou Cambuí, poderia fazer parte de uma rede que se conecta, se expande ou diminui, conforme as decisões e usos que a população ajudar a escolher. As ideias que vão ao encontro das propostas de revitalização do centro, fazem parte do trabalho final de graduação da aluna Tainá Ceccato, do curso de Arquitetura da Unicamp.

Tainá fez o trabalho com a orientação da docente Silvia Mikami, da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo (FEC). Durante a realização do projeto, ela acompanhou o início da revitalização da Avenida Francisco Glicério, e ainda a votação de um projeto de lei do executivo para que o poder público possa encampar imóveis abandonados e propor novos usos. Por meio de contatos com a Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários (Preac), a aluna tem apresentado as propostas à Prefeitura de Campinas. “A região central da cidade ainda é muito importante para os moradores, porém é um lugar de passagem, onde as pessoas não permanecem. A ideia da rede é mudar um pouco isso”.

A proposta da Rede de Espaços Esquecidos, como denominada por Tainá, é diferente de um corredor ou circuito cultural. “O corredor desenvolve uma única rua em detrimento da tridimensionalidade do espaço urbano. É uma única linha, uma reta ao longo da qual estão alguns equipamentos culturais. A rede pensa a cidade não como linhas – caso em que uma rua é priorizada sobre as demais – mas em planos que se sobrepõem e se conectam de diversas formas. Em relação ao circuito, a rede englobaria vários, estruturados sob temáticas parecidas, podendo ser artes visuais, dança, música, cinema, fotografia, esportes, mobilidade, gastronomia, convívio e literatura”. Na prática esses espaços receberiam intervenções



Uma das propostas do trabalho de conclusão de curso: planos que se sobrepõem e se conectam



A professora Silvia Mikami, orientadora, e Tainá Ceccato, autora do trabalho: conexão em rede dos espaços

e adaptações para que pudessem ser usados, desde bancos, locais para comprar comida e wi-fi público até equipamentos, alargamento de calçadas, arborização.

Como espaços esquecidos, o projeto considera, além dos imóveis abandonados, também aqueles que tiveram uma gestão inadequada ou falta de investimento – além dos que já desempenharam importantes papéis históricos. “São espaços de alguma forma negligenciados, corpos estranhos e imóveis na paisagem”, refere-se Tainá. A utilização dos espaços seria uma forma de “retomar o centro tradicional como ponto de confluência de cultura, de forma a otimizar a infraestrutura existente e recuperar a memória coletiva da cidade”.

O critério para a escolha de imóveis no projeto foi, segundo Tainá, a potencialidade arquitetônica e urbanística. Vários trechos da cidade a estudante percorreu a pé, com o objetivo de observar o potencial dos espaços de perto.

EM REDE

A proposta do projeto é que os espaços se conectem em um sistema único, descrito em um mapa. Dessa forma, diz Tainá, o morador da cidade que visita um ponto, a partir deste receberá informações para dar continuidade às atividades de seu interesse. “A rede seria divulgada em diversos níveis, em um site próprio, panfletos, totens etc”. De acordo com a aluna, a proposta aprofunda e une iniciativas isoladas já existentes como a utilização da Estação Cultural, por exemplo, a reabilitação de imóveis ou ativação de terrenos abandonados e a reforma da Avenida Francisco Glicério. “A união dessas iniciativas isoladas sob o conceito de rede é que permite o entendimento de locais públicos como um sistema único, de tal forma que os equipamentos culturais sejam capazes de intervir uns sobre os outros e, assim, fortaleçam suas potencialidades e a conectividade espacial e programática entre si”.

A ressalva feita pela autora do projeto é que tudo isso, entretanto, não funciona sem a educação. Tainá observa que a região central de Campinas está repleta de escolas tanto públicas como privadas. “Um forte incentivo ao uso dos espaços esquecidos deve ser oferecido aos alunos. O resultado desse processo refletirá sobre a própria Rede nos anos futuros, com usuários mais frequentes e uma sociedade mais engajada na manutenção destes e na criação de novos espaços”.