

# ACONTECE NO IME

Ano II, Número 15, Abril de 2013

visite-nos [www.ime.usp.br](http://www.ime.usp.br) | twitter: @usp\_ime

## Uso de tecnologia em sala de aula

O debate sobre como a tecnologia tem sido usada dentro das salas de aulas, sobre como poderia ser usada e sobre suas conseqüências na formação de alunos e professores, divide opiniões. Já são muitos os estudos realizados na área, assim como pesquisas que hora comprovam os benefícios e hora crucificam esses recursos. Dentro do Instituto de Matemática e Estatística, não seria diferente. O *Acontece no IME* conversou com dois professores do Instituto que apresentam opiniões diferentes sobre a questão.

## Projeto do IME ajuda alunos de escola pública a se tornarem medalhistas

Considerado "o maior trabalho social do IME USP" pelos professores envolvidos, o curso preparatório para a OBMEP vem impressionando com seus bons resultados nos seus seis anos de existência.



*"A procura é realmente muito grande, é muito bom ver o bloco B cheio de crianças no sábado, e todas elas querendo estudar matemática".*

Profa. Ana Catarina Hellmeister, idealizadora do projeto

**Camat realiza sua VII Feira do Livro**

## Pioneiro da computação dá palestra no IME



John Hopcroft, professor da Cornell University (EUA), dá a palestra "Future directions in computer science research" no Aud. Jacy Monteiro

"A grande tecnologia seria escutar a voz dos alunos", é assim que o professor Marcos Magalhães, do Departamento de Estatística do IME, define os avanços que gostaria que fossem alcançados. Para ele, o objetivo das aulas é apenas um, a reflexão, e não há tecnologia capaz de aperfeiçoar esse mecanismo. "Para que eu vou mostrar um monte de coisa em uma tela se não há reflexão?", questiona o professor.

Para ele, a tecnologia

inibe a participação dos alunos, principalmente em uma sala de exatas, onde impera a "tradição do silêncio". Mesmo assim, não é inflexível, considera a tecnologia mais um dos instrumentos a serem usados em sala de aula, assim como filmes e seminários. "A grande questão é que sempre fica a dúvida se o aluno está usando o computador para anotar a aula ou para se distrair".

Impaciência, ansiedade e desconcentração. Para o

## "A grande tecnologia seria escutar a voz dos alunos"

Prof. Marcos Magalhães

professor a tecnologia só agrava sintomas da falta de prática da atenção. "A juventude procura resumos e preza pela rapidez, mas a reflexão envolve um tempo para pensar, que você fica parado sem fazer mais nada". Por outro lado, o domínio da tecnologia possibilita que muitos tenham um conhecimento prévio de computação, que faz com que as pessoas fiquem menos temerosas quando ingressam no IME.

É claro para Marcos que muitos de seus alunos confundem conectividade com sociabilização. "Estar sentado na frente do

computador não é estar em contato com o mundo inteiro, é estar sozinho com a sua individualidade", afirma o professor, que defende que é preciso romper esse processo. Para ele, é fundamental que as pessoas conversem mais pessoalmente e que vivam mais em sociedade, coisas que só se tornam mais difíceis com o desenvolvimento tecnológico.

O professor Carlos Hitoshi Marimoto, do Departamento de Ciência da Computação, pensa diferente: "o trabalho do aluno em exatas é muito individual, não é comum trabalhos em grupo, os computadores

## "Temos muito que aprender, hoje em dia a forma com que a tecnologia é usada ainda é imatura"

Prof. Carlos Hitoshi Marimoto

diminuem essa distância entre as pessoas". Mas, para ele, é preciso ter muito cuidado com o uso dessas ferramentas, que muitas vezes são vistas como uma forma de substituir o professor. "Se um vídeo conseguisse substituir perfeitamente a presença do professor na sala, tudo bem substituir,

mas o principal papel do professor é incentivar seu aluno, ter essa preocupação individual, tirar dúvidas", afirma, "deixar um computador lá não é suficiente".

O principal motivo para que novos recursos tecnológicos sejam incluídos na dinâmica das aulas seria que os recursos utilizados

já estão ineficientes. "O sistema educacional está passando por uma crise, desde a Revolução Industrial a educação virou uma linha de produção", comenta Carlos, "é preciso encontrar novas soluções". E as novas ferramentas tecnológicas desempenhariam um papel importante nessa inovação educacional, pois complementariam o papel do professor e facilitariam o aprendizado do aluno, além de viabilizar aulas em locais que não possuem

profissionais de ensino.

A busca por respostas, imposta principalmente pelo uso da internet, é um dos aspectos que faz o professor Carlos acreditar que há um uso adequado para a tecnologia dentro da sala de aula. Outro fator é o desenvolvimento de habilidades sociais a partir da realização de trabalhos em grupo e da interatividade. "Temos muito que aprender, hoje em dia a forma com que a tecnologia é usada ainda é imatura", afirma o professor.

### EDITORIAL

Caros colegas,

Neste número, destacamos a matéria sobre o trabalho de preparação de alunos para a OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemática da Escola Pública). Menos uma competição e mais um projeto de ensino de Matemática, a OBMEP tem, pouco a pouco, começado a cumprir o seu principal objetivo, qual seja, proporcionar ao alunado dos ensinos fundamental e médio uma nova visão da disciplina, aprofundando o seu conhecimento. Com o apoio do IME, das Pró-Reitorias de Graduação e de Cultura e Extensão da USP e da Secretaria de Estado da Educação, o Projeto de Apoio à Melhoria do Ensino de Matemática tem como público alvo alunos classificados para a segunda fase da OBMEP.

O IME também atua no Projeto OBMEP de uma outra forma: abrigando um pólo do PICME (Programa de Iniciação Científica e Mestrado) que acolhe os medalhistas dessa olimpíada após o seu ingresso em cursos de graduação proporcionando a eles bolsas de IC e de Mestrado.

Vemos a matéria sobre a utilização de tecnologia em sala de aula como um ponto de partida para aprofundarmos uma discussão que afeta diretamente o nosso trabalho educacional.

Boa leitura a todos!

Flávio Ulhoa Coelho  
Diretor

### PARA ASSISTIR: NAÇÃO DIGITAL



Foi feito colaborativamente com o público através de uma plataforma digital e disponível gratuitamente na internet, o documentário é comandado por Douglas Rushkoff, pensador da era digital, e pela produtora Rachel Dretzin. Investiga a influência da tecnologia na sociedade contemporânea, analisando as boas e más consequências do uso de tecnologia no nosso cotidiano, além de apresentar casos de escolas que optaram por uma educação multimídia.

## JOHN HOPCROFT PALESTRA NO IME VII FEIRA DE LIVROS DO CAMAT



Foto: Marcos Santos / USP Imagens

No último dia 22, o Instituto de Matemática e Estatística recebeu o ilustre professor John E. Hopcroft, um dos pioneiros na área de ciência da computação. Professor da Cornell University, Hopcroft foi um dos responsáveis pela sistematização dos conceitos na área de teoria da computação na década de 60. Um dos resultados mais conhecidos de sua pesquisa é um algoritmo de teste de planaridade de grafos.

O principal ponto da atual pesquisa de Hopcroft é como desenvolver conceitos e novos algoritmos adequados para as redes de computadores disponíveis hoje. "Antigamente, os computadores trabalhavam isoladamente", comenta o professor Yoshiharu Kohayakawa do Departamento de Ciência da Computação do IME, "o surgimento das redes criou outra realidade para a computação, ordens de grandeza mais poderosa". O professor conta também que não era possível prever o entusiasmo que as redes de computadores causariam no público em geral, mas que hoje a grande preocupação acadêmica na área é conseguir desenvolver novos métodos para solucionar os desafios que as redes complexas nos trazem.

Entre os dias 12 e 14 de março, ocorreu a sétima Feira de Livros organizada pelo Centro Acadêmico de Matemática e Estatísticas (CAMat). O saguão do bloco B do IME abrigou stands das editoras nacionais Blucher, Cengage, Edusp, Unesp, Livraria da Física, SBM e das internacionais Dover, Springer, Cambridge, entre outras.

Além de livros novos com desconto, o CAMat organizou uma mesa para a venda de livros usados. Os visitantes interessados em vender seus velhos exemplares podiam cadastrá-los e vendê-los durante a feira. Diferente do que pode se esperar, a feira do IME não se limitou a vender livros de exatas, as outras áreas também foram contempladas e poderia se achar até livros de filosofia nas bancadas.

O Projeto de Apoio à Melhoria do Ensino de Matemática nas Escolas Públicas surgiu quando a professora Ana Catarina Hellmeister, após se tornar coordenadora regional da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) em 2008, visitou algumas escolas que possuíam medalhistas. A professora percebeu que havia interesse por parte dos alunos e dos professores em aprofundar o estudo de matemática. A forma encontrada para atender essa demanda foi a criação de um curso preparatório para a OBMEP, voltado não só para os alunos, mas também para os professores da rede pública de ensino.

Ministrado aos sábados no Instituto de Matemática e Estatística, inicialmente o projeto atendia a apenas quatro escolas, sendo uma delas a Escola de Aplicação da USP. Hoje já são dez, somando um total de 300 alunos. Desde o começo, os resultados obtidos foram excelentes: pelo menos 50% da turma recebeu algum tipo de premiação pelo desempenho na Olimpíada. O nível de aproveitamento tem se mantido constante nesses cinco anos de projeto.

As aulas foram estruturadas



*“Na OBMEP a matemática é muito mais ampla e atraente, não é igual à matemática que se ensina na escola”.*

*Profa. Ana Catarina Hellmeister*

de modo que não apenas os alunos presentes sejam contemplados, uma vez que o próprio professor da escola pública participante recebe um treinamento. “Na OBMEP, a matemática é muito mais ampla e atraente, não é igual à matemática que se ensina na escola”, conta Ana Catarina, “por isso os professores também não estão preparados”. Cada escola envia entre 40 e 45 alunos e dois professores, que recebem treinamento por dois sábados. “Algumas escolas estão com a gente desde o começo e os professores acompanham todos os anos, eles estão cada vez melhores em sala de aula”, afirma a idealizadora do curso.

Inicialmente o projeto era bancado pela Pró-Reitoria de Cultura e Extensão e a

verba era destinada principalmente ao pagamento das horas-aula dos professores. “Nenhum professor viria se nós não pudéssemos pagá-los, eles já trabalham a semana toda, não iriam querer trabalhar o sábado de graça também”, comenta Ana Catarina. Com o tempo, a Secretaria de Educação também se envolveu com o projeto.

Alunos de licenciatura do IME também passaram a fazer monitoria no projeto em troca de uma bolsa paga pela Pró-Reitoria de Graduação. Esses alunos acompanham as aulas e auxiliam os professores da rede pública.

Até o ano passado, todo o projeto era tocado exclusivamente pela professora Ana Catarina com apoio da

diretoria do Instituto. “Eu já sou uma professora aposentada, se eu sair, quero que o projeto continue”, por esse motivo o projeto foi encaminhado para o Centro de Aperfeiçoamento de Ensino de Matemática (CAEM). Ainda segundo a professora, quanto mais institucional for o projeto, mas fácil é o processo de obtenção de verbas, principal entrave para uma possível expansão.

Os resultados apresentados pelo curso fazem cada vez mais escolas ficarem interessadas no projeto. Infelizmente não há estrutura suficiente para receber todas elas. A seleção de quais escolas participarão passa por dois critérios: escolas com medalhistas são escolhidas, assim como escolas com péssimas colocações. “Os melhores e os piores são colocados para trabalhar juntos”, afirma a professora Hellmeister. A seleção feita pela coordenação do projeto acaba com a escolha das escolas que se envolverão, os alunos são escolhidos pelos professores da unidade de ensino selecionada. “A procura é realmente muito grande, é muito bom ver o bloco B cheio de crianças no sábado, e todas elas querendo estudar matemática”.

**Diretor**

Flávio Ulhoa Coelho

**Vice-Diretor**

Carlos Eduardo Ferreira

**Editores**

Mariana Ferreira Zito

Vinícius de Oliveira F. Pereira

**Assistente Técnica Administrativa**

Paixão de Mattos P. Saldanha

**Assistente Técnica Acadêmica**

Neusa Maria Falavigna Brandão

**Assistente Técnico Financeiro**

Joaquim Vilemar de Sousa Rocha

**Conselho Editorial**

Gislaine Olivi Lima, Roberto Hirata Júnior, Marco Aurélio Gerosa, Carlos Eduardo Ferreira, Flávio Ulhoa Coelho

