

## Editorias

[Ciências](#)

[Cultura](#)

[Educação](#)

[Especiais](#)

[Esporte e Lazer](#)

[Institucional](#)

[Meio ambiente](#)

[Saúde](#)

[Sociedade](#)

[Tecnologia](#)

[Vídeos](#)

## Publicações

- [O Fio Invisível da Felicidade](#)
- [O Turista Aprendiz](#)
- [Revista Cadernos](#)

## Quadro de Avisos

- [Pós-doutorado em Matemática](#)
- [Síndrome de Down](#)
- [Novo blog da BBM](#)

# Ferramentas auxiliam no ensino da computação

Por [Da Redação](#) - [agenusp@usp.br](mailto:agenusp@usp.br)

Publicado em 6/outubro/2015 | Editoria : [Educação](#) | [Imprimir](#) | [Recommend](#) {239}

Denise Casatti, da Assessoria de Comunicação do ICMC [comunica@icmc.usp.br](mailto:comunica@icmc.usp.br)

A partir de uma proposta do professor Paulo de Souza, do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) da USP, em São Carlos, estudantes de graduação e pós-graduação do Instituto criaram 19 ferramentas gratuitas e disponibilizadas na internet como Recursos Educacionais Abertos para auxiliarem no ensino de conceitos da área de computação. O resultado foi um aumento de mais de 50% no desempenho obtido nas avaliações.



Recursos resultaram em aumento de mais de 50% no desempenho nas avaliações

“Temos alunos mais felizes, com aquele sentimento que vai além da satisfação de ter aprendido algo novo, porque eles sabem que também estão contribuindo para que mais estudantes aprendam. Isso não tem preço”, revela o professor Paulo de Souza. “A possibilidade de contribuir para o aprendizado de outros alunos é um atrativo a mais no desenvolvimento do trabalho e levou todos a se empenharem ao máximo durante a

elaboração da ferramenta, o que resultou em um melhor desempenho na disciplina”, completa a estudante Elisa Marcatto, que cursa Engenharia de Computação.

Ela desenvolveu, juntamente com mais três colegas de curso – Denilson Marques Junior, Lucas Tomazela e Victor Nunes —, uma animação chamada MEEG com o objetivo de explicar alguns conceitos importantes da área de sistemas operacionais. “O principal desafio foi conciliar o assunto a ser ensinado com o propósito educativo. Precisamos não apenas compreender a fundo os conceitos da disciplina, mas também planejar a melhor forma de expor as informações aos usuários para que tivessem uma experiência divertida”, diz Elisa.

O grupo decidiu usar dois gatinhos, uma geladeira e garrafas de leite para mostrar como os processos devem ser executados por um sistema que roda dentro de um computador. Na animação, o usuário vai perceber que apenas um gatinho pode pegar as garrafas de leite da geladeira por vez ou devolvê-las. É isso que acontece também em um sistema operacional: o fluxo dos processos à memória do computador precisa ser controlado de forma similar ao fluxo dos gatinhos à geladeira.

De acordo com Souza, pode ser classificado como Recurso Educacional Aberto todo conteúdo educativo disponibilizado de forma que qualquer pessoa possa usá-lo, aprimorá-lo, recombiná-lo e distribuí-lo. “É bom lembrar que nenhuma dessas ferramentas foi feita para substituir o professor, mas sim para auxiliá-lo em sala de aula”, destaca Souza.

## Jantar com filósofos

Entre as ferramentas criadas pelos alunos há um simulador reunindo cinco filósofos em uma mesa circular. Todos eles querem comer sushi com hashis, aquelas famosas varetas utilizadas como talheres nos países do extremo oriente. Cada filósofo precisa de dois hashis – o que está à direita e o que está à esquerda – para conseguir comer o sushi. O problema é que essas varetas são um recurso limitado e, se todos decidirem comer ao mesmo tempo, não haverá hashis suficientes. Eles precisam encontrar uma solução e sincronizar o momento de cada um comer a fim de que ninguém morra de fome. Esse também é um problema enfrentado pelos programadores quando constroem um



## Newsletters

Inscreva-se para receber nossa newsletter

Nome:

Sobrenome:

Empresa:

Email:

## Vídeos

- [Pesquisas buscam novos adjuntos de malte para a cerveja](#)



Melado de cana-de-açúcar, permeado de leite e café foram alguns dos produtos testados na composição da bebida

sistema operacional: é preciso pensar que os processos acessarão recursos limitados do computador para executar suas tarefas e, se todos decidirem acessá-los ao mesmo tempo, haverá um impasse.

“Eu nunca tinha passado por nenhuma experiência semelhante, foi um trabalho inovador em todos os quesitos e um dos que eu mais gostei de fazer na USP. O professor nos deixou escolher o tema e tivemos a liberdade de desenvolver como queríamos, o que tornou o projeto ainda mais interessante”, conta Jéssika Darambaris, aluna de Engenharia de Computação que desenvolveu, junto com os colegas Andressa Andrião e Raphael Ferreira, a simulação do jantar dos filósofos.

Jéssika explica que o projeto serviu como uma excelente ferramenta de aprendizado para o grupo de estudantes, já que foi necessário mergulhar de cabeça no problema para a criação do simulador: “Além disso, também servimos de público-alvo da metodologia: houve uma aula reservada para apresentação de todos os projetos criados e, após assisti-los, notei que contar com uma ferramenta gráfica facilita o entendimento do conceito, ou seja, auxilia no ensino e no aprendizado em sala de aula”.

#### Desafio motivador

O professor Paulo de Souza lança logo uma frase de efeito na hora de propor aos alunos o desafio de desenvolver um Recurso Educacional Aberto: “Sabe aquela aula que eu dei e você odiou? Eu desafio você a fazer uma melhor”. No primeiro semestre deste ano, o desafio foi lançado para duas turmas para as quais ele estava ministrando aulas sobre sistemas operacionais, abrangendo cerca de 50 alunos do curso de Engenharia de Computação e 10 do Programa de Pós-Graduação em Ciências de Computação e Matemática Computacional. Cada turma foi dividida em grupos, o que resultou na criação das 19 ferramentas, sendo 14 desenvolvidas pelas mãos dos graduandos e 5 pelos pós-graduandos.

Com a finalidade de avaliar a relevância das ferramentas para o ensino, sua interface, seu processo de instalação e demais características, o professor criou um formulário que foi respondido por mais de 773 professores e alunos do ICMC e de instituições parceiras. “A média geral obtida nas avaliações chegou a 8,4. Considerando que a maioria dos desenvolvedores são estudantes com apenas dois anos de curso, o resultado é excelente”, comemora Souza.

O professor Luis Nakamura ministra a disciplina de sistemas operacionais no campus de Catanduva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo e tem usado as ferramentas criadas pelos alunos do ICMC em sala de aula: “Eu não conhecia os Recursos Educacionais Abertos até o professor Paulo me convidar para avaliá-los. Eles são excelentes, pois os alunos podem modificá-los, alterando as configurações e os cenários apresentados para realizar testes e ver o que acontece com o funcionamento do sistema”.

#### Desempenho nota 10

Para comprovar a eficácia do novo método de ensino, Souza comparou as notas obtidas pelas duas turmas em que empregou a metodologia com o desempenho dos alunos em semestres anteriores. “Com a nova metodologia, eu alcancei 100% de aprovação, mantendo o mesmo nível de dificuldade da disciplina: aplicando provas semanais e bimestrais. Anteriormente, cheguei a reprovar 80% dos estudantes”, revela Souza.

Neste semestre, o projeto continua sendo realizado com outras duas turmas, alcançando aproximadamente 100 alunos do curso de Ciências de Computação. “O desafio deles agora é maior ainda porque vão querer produzir algo melhor do que seus antecessores já fizeram”, diz o professor. Depois dos primeiros seis meses aplicando a nova metodologia de ensino, Souza compartilha seu aprendizado: “Eu acho que as aulas não são perfeitas, mas se tentarmos e houver comprometimento, podemos melhorar. Meu papel aqui é fazer o aluno querer aprender. Quando o professor e os alunos querem, acontece”.

Fotos: Marcos Santos/ USP Imagens

Mais informações: (16) 3373-9666

Mais informações

Palavras chave

avaliações, ciências da computação, computação, ICMC, internet, MEEG, recursos educacionais abertos

#### Artigos relacionados

- [Projeto Tela Social tem conteúdo inserido pelos usuários](#)
- [Certo, mesmo errado](#)
- [Potencialidades da aprendizagem](#)

#### Compartilhe

**Recommend** 239 people recommend this. Be the first of your friends.

- [Compartilhe no Delicious](#)
- [Compartilhe no Digg](#)
- [Compartilhe no Facebook](#)
- [Compartilhe no LinkedIn](#)
- [Compartilhe no Orkut](#)
- [Compartilhe no Stumblers](#)
- [Compartilhe no Technorati](#)
- [Compartilhe no Tweet](#)

« [Revista Alterjor](#)

[Estudo investiga irrealidade em orçamentos públicos no País](#) »

## Agência USP de Notícias

| [Base de Especialistas](#) | [Créditos](#) | [Direitos autorais](#) | [Newsletter](#) | [Sobre a Agência](#)

Rua da Reitoria, 109 bloco L - 5º andar

CEP 05508-900 - São Paulo - Brasil

+55 11 3091-4411 - E-mail: [agenusp@usp.br](mailto:agenusp@usp.br)

Canais - [Artigos RSS de todo o site](#)  
| [Cursos e palestras](#) | [Editorias](#) | [Publicações](#) | [Quadro de avisos](#)

#### Editorias

| [Ciências](#) | [Cultura](#) | [Educação](#) | [Especiais](#) | [Esporte e Lazer](#)  
| [Institucional](#) | [Meio ambiente](#) | [Saúde](#) | [Sociedade](#) | [Tecnologia](#)  
| [Vídeos](#)

© 2000-2015 Universidade de São Paulo



**Universidade de São Paulo**

[Fale com a USP](#)  
[Créditos](#)

[USP.br](#)  
[USP hoje](#)  
[Ensino](#)  
[Pesquisa](#)  
[Extensão](#)  
[Institucional](#)

Mídias da USP  
[Agência USP de Notícias](#)  
[EDUSP](#)  
[IPTV](#)  
[Jornal da USP](#)  
[Rádio USP](#)  
[Revista Espaço Aberto](#)  
[Revista USP](#)  
[TV USP](#)

Links úteis  
[Reitoria](#)  
[Pró-reitorias](#)  
[Institutos, Faculdades e](#)  
[Escolas](#)  
[Graduação](#)  
[Pós-graduação](#)  
[Webmail](#)  
[Lista telefônica](#)  
[Serviços de A a Z](#)

Procurar...

[usp.br](#)

[pessoas](#)

