

## Editorias

Ciências

Cultura

Educação

Especiais

Esporte e Lazer

Institucional

Meio ambiente

Saúde

Sociedade

Tecnologia

Vídeos

## Publicações

- [Hiroshima e Nagasaki](#)
- [Mudanças climáticas](#)
- [O Fio Invisível da Felicidade](#)

## Quadro de Avisos

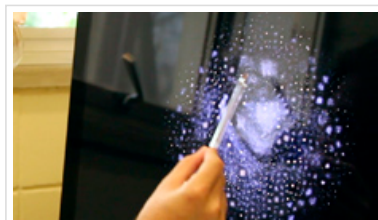
- [Pós-doutorado em Matemática](#)
- [Síndrome de Down](#)
- [Novo blog da BBM](#)

# Modelos matemáticos ajudam a prever propagação de doenças

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

Publicado em 2/dezembro/2015 | Editoria : [Sociedade](#) | [Imprimir](#) | [Recommend](#) 498

Carla Monte Rey, da Assessoria CEPID-CeMEAI



No projeto, pesquisadores analisam as construções das redes complexas

A forma como um vídeo se viraliza na internet ou como uma doença se dissemina por diversos locais do mundo apresenta uma característica em comum: uma conexão em forma de rede permite que tanto o vídeo quanto a doença se propaguem. Na matemática, essa conexão em rede é chamada de sistemas complexos. E analisar esses sistemas para avaliar como é feita a propagação de uma informação ou a disseminação de

uma epidemia é o objetivo de um grupo de pesquisadores do Centro de Ciências Matemáticas Aplicadas à Indústria (CeMEAI), com sede no Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) da USP, em São Carlos.

O projeto, intitulado Modelagem de processos dinâmicos em redes complexas, é coordenado pelo professor Francisco Rodrigues, do ICMC. Cinco alunos estão envolvidos na pesquisa, que começou em 2013. Estatística, inteligência computacional, física e engenharia são algumas das áreas abordadas pelo grupo.

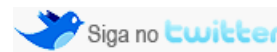
A ideia da pesquisa é propor modelos matemáticos para prever e controlar a propagação de informações ou doenças infecciosas, mas esse estudo pode ser aplicado a outros sistemas, como o das espécies em uma cadeia alimentar ou redes de aeroportos, que são formadas por voos que conectam pares de cidades.

O que os pesquisadores fazem é analisar as construções das redes complexas, aquelas em que muitas partes (geralmente milhares) se conectam. No Twitter ou Facebook, por exemplo, cada usuário é um vértice na rede e a interação entre eles forma conexões. Essas conexões podem se dar em vários níveis (patrão e empregado, marido e esposa, pai e filho, colegas de trabalho, amigos de infância, médico e paciente etc.).

“A intenção é descobrir como a estrutura da sociedade, que é um sistema complexo, influencia na propagação de uma informação”, ressalta Rodrigues. Para saber mais sobre a pesquisa, assista a [este vídeo](#).

Aos pesquisadores não interessa o conteúdo da informação que está sendo enviada, mas sim a maneira como essas pessoas ou lugares ou células se interligam. Num primeiro momento, eles extraem os dados da web, para então filtrar as informações. Depois, usam os modelos matemáticos para tentar prever os principais propagadores daquele conteúdo. Se for uma epidemia, a partir do mapeamento da propagação, é possível saber quem deve ser vacinado ou isolado para evitar que a doença atinja mais gente. Se for uma informação, onde devo propagá-la para que chegue mais rapidamente a um número maior de pessoas.

Não há prazo para o término do estudo, que já tem seus primeiros resultados. “Já é possível saber que a previsão de um rumor é mais difícil de ser feita do que a de uma epidemia porque, na doença, a pessoa se recupera, morre ou pega a doença de novo. Com o rumor, tudo pode acontecer. O que muda é o interesse das pessoas quando aquilo já não for mais novidade. E isso pode levar anos como pode acabar em segundos”, complementa o Rodrigues.



Leia no **facebook**

## Newsletters

Inscriva-se para receber nossa newsletter

Nome:

Sobrenome:

Empresa:

Email:

## Vídeos

- [Simulação de cirurgias em maxilar tem novo protocolo](#)



Professor cria planejamento virtual 3D para cirurgias de correções de deformidades dento-faciais

O próximo passo da pesquisa, depois do mapeamento dos sistemas complexos escolhidos, é o aperfeiçoamento dos modelos. “Estamos considerando que as relações entre as pessoas são sempre as mesmas. Por exemplo: que você vai ter sempre os mesmos amigos. Mas isso, na realidade, muda. Então temos que levar em conta mudanças, para termos maior eficácia ao estudar a propagação”, conclui o pesquisador.

#### Sobre o CeMEAI

O CeMEAI, com sede no ICMC, em São Carlos, é um dos Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão (CEPIDs) financiados pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp). O Centro é especialmente adaptado e estruturado para promover o uso de ciências matemáticas (em particular matemática aplicada, estatística e ciência da computação) como um recurso industrial.

As atividades do Centro são realizadas dentro de um ambiente interdisciplinar, enfatizando-se a transferência de tecnologia e a educação e difusão do conhecimento para as aplicações industriais e governamentais. As atividades são desenvolvidas nas áreas de Otimização Aplicada e Pesquisa Operacional, Mecânica de Fluidos Computacional, Modelagem de Risco, Inteligência Computacional e Engenharia de Software.

Além do ICMC, o CEPID-CeMEAI conta com outras seis instituições associadas: o Centro de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal de São Carlos (CCET-UFSCar); o Instituto de Matemática Estatística e Computação Científica da Universidade Estadual de Campinas (IMECC-UNICAMP); o Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista (IBILCE-UNESP); a Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista (FCT-UNESP); o Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE); e o Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IME-USP).

Foto: Divulgação / CeMEAI

Mais informações: (16) 3373.6609, e-mail:  
[contatocemai@icmc.usp.br](mailto:contatocemai@icmc.usp.br)

#### Mais informações

##### Palavras chave

[CEPID-CeMEAI](#), [disseminação de doenças](#), [ICMC](#), [modelo matemático](#), [propagação de informação](#), [redes complexas](#)

##### Artigos relacionados

- [Acelerador de partículas torna tomografias mais precisas](#)
- [Projeto busca melhorar a criação de frangos em aviários](#)
- [Seminário de Coisas Legais](#)

##### Compartilhe

**Recommend** 498 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](#)

# Agência USP de Notícias

[Cursos e palestras](#) | [Editorias](#) | [Publicações](#) | [Quadro de avisos](#)

## Editorias

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

[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)

© 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](#)

