

**CONSELHO SUPERIOR**

CARMINO ANTONIO DE SOUZA, EDUARDO MOACYR KRIEGER, FERNANDO FERREIRA COSTA, JOÃO FERNANDO GOMES DE OLIVEIRA, JOÃO GRANDINO RODAS, JOSÉ GOLDEMBERG, MARILZA VIEIRA CUNHA RUDGE, JOSÉ DE SOUZA MARTINS, JULIO CEZAR DURIGAN, PEDRO LUIZ BARREIROS PASSOS, PEDRO WONGTSCHOWSKI, SUELY VILELA SAMPAIO

**CONSELHO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO**

CARLOS AMÉRICO PACHECO  
DIRETOR-PRESIDENTE

CARLOS HENRIQUE DE BRITO CRUZ  
DIRETOR CIENTÍFICO

# Pesquisa

FAPESP

ISSN 1519-8774

**CONSELHO EDITORIAL**

Carlos Henrique de Brito Cruz (*Presidente*), Caio Túlio Costa, Eugênio Buccì, Fernando Reinach, José Eduardo Krieger, Luiz Davidovich, Marcelo Knobel, Maria Hermínia Tavares de Almeida, Marisa Lajolo, Maurício Tuffani, Mônica Teixeira

**COMITÊ CIENTÍFICO**

Luiz Henrique Lopes dos Santos (*Presidente*), Anamaria Aranha Camargo, Ana Maria Fonseca Almeida, Carlos Américo Pacheco, Carlos Eduardo Negrão, Fabio Kon, Francisco Antônio Bezerra Coutinho, Francisco Rafael Martins Laurindo, José Goldemberg, José Roberto de França Arruda, José Roberto Postali Parra, Lucio Anghes, Luiz Nunes de Oliveira, Marie-Anne Van Sluys, Maria Julia Manso Alves, Paula Montero, Roberto Marcondes Cesar Júnior, Sérgio Robles Reis Queiroz, Wagner Caradori do Amaral, Walter Coll

**COORDENADOR CIENTÍFICO**

Luiz Henrique Lopes dos Santos

**DIRETORA DE REDAÇÃO**

Alexandra Ozorio de Almeida

**EDITOR-CHEFE**

Nelson Marcolin

**EDITORES** Fabrício Marques (*Política*), Marcos de Oliveira (*Tecnologia*), Ricardo Zorzetto (*Ciência*), Carlos Fioravanti e Marcos Pivetta (*Editores especiais*), Bruno de Pierro (*Editor-assistente*)

**REVISÃO** Alexandre Oliveira e Margô Negro

**ARTE** Mayumi Okuyama (*Editora*), Ana Paula Campos (*Editora de infografia*), Júlia Chereim Rodrigues e Maria Cecilia Felli (*Assistentes*)

**FOTÓGRAFOS** Eduardo Cesar e Léo Ramos Chaves

**MÍDIAS ELETRÔNICAS** Fabrício Marques (*Coordenador*)

**INTERNET Pesquisa FAPESP online**

Maria Guimarães (*Editora*)  
Rodrigo de Oliveira Andrade (*Repórter*)  
Jayne Oliveira (*Redatora*)  
Renata Oliveira do Prado (*Mídias sociais*)

**BANCO DE IMAGENS** Valter Rodrigues

**COLABORADORES** Ana Matsusaki, Augusto Zambonato, Christina Queiroz, Daniel Almeida, Daniel Kondo, Danilo Albergaria, Elisa Carareto, Evanildo da Silveira, Igor Zolnerkevi, Marcelo Cipis, Márcio Ferrari, Renato Pedrosa e Zé Vicente

**É PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL  
DE TEXTOS E FOTOS SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO**

**PARA FALAR COM A REDAÇÃO** (11) 3087-4210  
cartas@fapesp.br

**PARA ANUNCIAR** Paula Iliadis (11) 3087-4212  
publicidade@fapesp.br

**PARA ASSINAR** (11) 3087-4237 assinaturas@pesquisa@fapesp.br

**TIRAGEM** 23.800 exemplares

**IMPRESSÃO** Plural Indústria Gráfica

**DISTRIBUIÇÃO** DINAP

**GESTÃO ADMINISTRATIVA** FUSP - FUNDAÇÃO DE APOIO À  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**PESQUISA FAPESP** Rua Joaquim Antunes, nº 727,  
10º andar, CEP 05415-012, Pinheiros, São Paulo-SP

**FAPESP** Rua Pio XI, nº 1.500, CEP 05468-901,  
Alto da Lapa, São Paulo-SP

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO,  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

# Conexões e classificações

Alexandra Ozorio de Almeida | DIRETORA DE REDAÇÃO

Aproximação de pesquisadores das áreas de ciências humanas e sociais com cientistas da computação resultou em um novo campo interdisciplinar, denominado humanidades digitais. Trata-se de uma via de mão dupla: para os cientistas sociais, a existência de grandes bancos de dados econômicos e sociais, ou a digitalização de acervos artísticos e históricos, ampliou as frentes de pesquisa; já os cientistas da computação se veem diante do desafio de criar ferramentas para atender as demandas das humanidades. Outra vertente desse campo é o estudo do papel da tecnologia digital na sociedade.

A reportagem de capa desta edição (*página 18*) mostra como pesquisadores têm incorporado à sua atividade ferramentas e conceitos de outras áreas. Um exemplo do uso do chamado Big Data na pesquisa em humanidades trata da organização dos registros dos navios negreiros na época da escravidão, que permitiu um retrato mais amplo desse comércio de pessoas. Os esforços para organizar bancos de dados e criar novas ferramentas são tão impressionantes quanto os resultados das investigações: o consórcio Text Encoding Initiative mantém e desenvolve há 30 anos um padrão para a codificação de textos em formato digital, isto é, que permite que documentos sejam lidos por máquinas, impactando em áreas como a linguística.

Foi por meio da análise de um banco de dados com quase 34 mil entradas que um grupo de paleontologistas da Universidade de Cambridge e do Museu de História Natural de Londres, Reino Unido, apresentou uma polêmica proposta de reclassificação das linhagens conhecidas de dinossauros. Foram analisados 457 caracteres anatômicos de 74 espécies de dinossauros e de répteis que precederam os dinos. Reportagem à página 40 apresenta a nova classificação sugerida, que altera as relações e o grau de parentesco entre as principais linhagens da-

queles animais pré-históricos. Resta acompanhar o debate para saber se a proposta vencerá o ceticismo da comunidade, passando pelo escrutínio científico dos pares.

\*\*\*

O neurocientista Roberto Lent, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), destacou-se internacionalmente por mostrar que o cérebro humano tem muito menos neurônios do que se pensava anteriormente – 86 bilhões, e não 100 bilhões. O pesquisador (*ver entrevista à página 30*) se dedica há 40 anos a investigar a formação e a reorganização das conexões entre as áreas do cérebro. Autor de livros de divulgação científica para crianças e um dos idealizadores da revista *Ciência Hoje*, Lent se interessou recentemente pelo que chama de ciência para a educação. A ideia é propor medidas para melhorar o ensino que tenham sido comprovadas cientificamente, como os resultados de estudos sobre fatores fisiológicos que impactam no aprendizado, a exemplo do sono.

Em outra entrevista publicada nesta edição (*página 52*), a endocrinologista Berenice Bilharinho de Mendonça, da Universidade de São Paulo, fala da complexidade envolvida na definição do sexo de quem nasce com distúrbios de desenvolvimento sexual. Desajustes hormonais durante a formação do feto resultam em homens com cromossomos sexuais XX, ou mulheres XY, além de diferentes tipos de malformações dos genitais e dos órgãos sexuais internos. Por isso, nem o exame do cariótipo (conjunto de cromossomos) nem a análise da aparência externa conseguem determinar com certeza o sexo dessas pessoas: a definição passa por testes como o de sensibilidade a andrógenos e pode levar a intervenções como cirurgia plástica dos genitais. Na área desde 1975, a endocrinologista participou da descrição das primeiras mutações nos genes envolvidos e também estuda a evolução a longo prazo desses pacientes.