

Programa FAPESP de  
Pesquisa em eScience

eSCIENCE



# Programa FAPESP de Pesquisa em eScience

eScience é um nome dado em todo o mundo a pesquisas que são realizadas em todas as áreas do conhecimento e que têm necessidade de lidar com grandes volumes de dados ou de usar métodos computacionais sofisticados e computação de alto desempenho.

A pesquisa em eScience aborda todas as etapas de um processo de pesquisa – desde a criação de ferramentas computacionais que ajudem cientistas a formular problemas de pesquisa, coletar e analisar dados, até a modelagem, a simulação, a divulgação e o reuso dos resultados da pesquisa.

Mas não basta, para isso, aplicar técnicas computacionais já existentes, uso de tecnologias padrão, prestação de serviços de assistência de informática ou cessão e utilização de dados.

Pesquisa em eScience pressupõe trabalho conjunto e multidisciplinar, em que cientistas da Computação auxiliem pesquisadores de outras áreas a desenvolver pesquisas de forma mais rápida e eficiente e que, nessa parceria, a Computação também seja feita de forma inovadora, transformadora.

Partindo dessa percepção foi criado, em 2013, o Programa FAPESP de Pesquisa em eScience. O principal objetivo do programa é encorajar abordagens novas, ousadas e não convencionais para pesquisa de ponta, multidisciplinar, integrando grupos de pesquisa em Computação e em outras áreas. Esta colaboração visa investigar como avanços de pesquisa em Computação podem ajudar a vencer desafios científicos e tecnológicos em outros domínios, e vice-versa.

A pesquisa em eScience pode ser descrita pelas seguintes características:

- envolve colaboração de pesquisadores em Computação com pesquisadores de outras áreas do conhecimento.
- requer a criação de métodos computacionais sofisticados para lidar com grandes volumes de dados (o chamado Big Data) e/ou para executar simulações e programas que exigem sistemas computacionais complexos.

Do ponto de vista dos dados, o foco é buscar solucionar um gargalo importante da pesquisa científica: o desafio de organizar, classificar, selecionar, compartilhar e garantir acesso ao gigantesco volume de dados gerados nos últimos anos em todas as áreas. O cruzamento desses dados possibilita análises mais abrangentes e acelera as descobertas científicas. Por causa disto, muitas vezes eScience é também conhecida como “Ciência impulsionada pelos dados” (em inglês, “Data-driven Science”). É a análise computacional dos grandes volumes de dados que permite descobrir associações entre fatos e, com isto, criar conhecimento.

Do ponto de vista do software, a ênfase é na especificação de algoritmos que permitam acelerar ou criar simulações que levem a novas descobertas científicas. Esses algoritmos exigem novas estratégias de implementação para poderem utilizar o hardware de forma adequada. Não basta ter uma máquina sofisticada, ou um algoritmo complexo. É preciso criar novas formas de transformar o algoritmo para tirar proveito da máquina.

Esta combinação – processamento de Big Data e computação de alto desempenho – vem resultando em novas descobertas em, por exemplo, medicina (e avanços no entendimento de vários tipos de doenças, como diabetes ou Alzheimer). Outro exemplo são os programas de computador que vêm sendo criados para estudos de novas substâncias químicas e que, por sua vez, podem acelerar a descoberta e produção de medicamentos. Simulações em engenharia facilitam a construção de estradas. A análise de dados coletados de redes sociais, redes de energia ou transporte vem sendo usada no planejamento da expansão urbana.

# eScience é tendência mundial

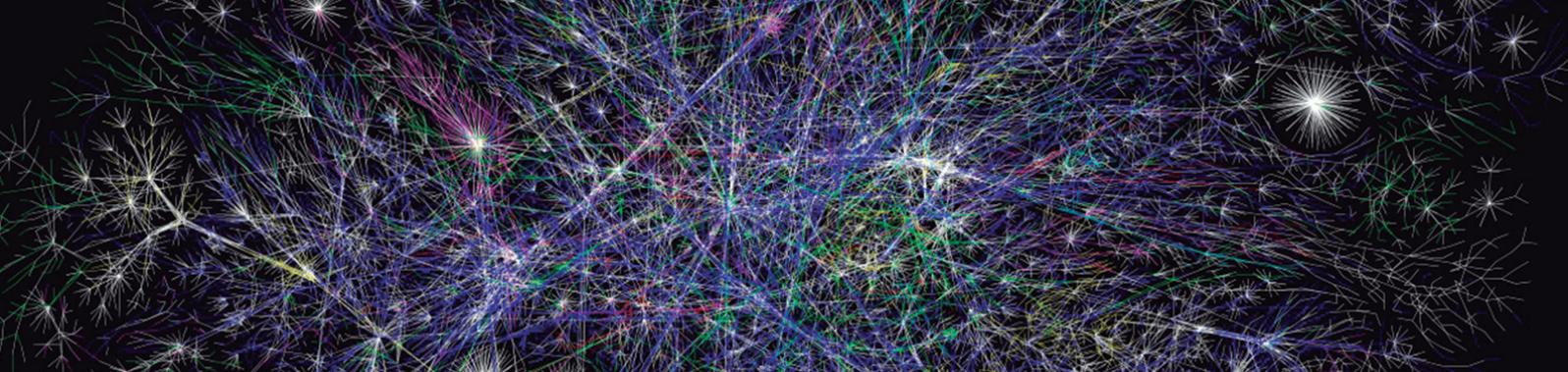
Algumas das principais áreas que utilizam a eScience em larga escala são a Bioinformática, a Astronomia e a Física de Alta Energia. No entanto, nos últimos anos, outras áreas, como a Química, Artes e Humanidades e Ciências da Saúde, têm despontado como grandes usuárias de pesquisas na área.

Para exemplificar, a Comunidade Europeia instituiu um consórcio de infraestrutura de pesquisa digital para Artes e Humanidades batizado de Dariah-EU (sigla de Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities). O consórcio reúne 14 países com o objetivo de melhorar a coleta, organização e disponibilização de dados de pesquisa nas duas áreas. Arqueólogos são um dos principais grupos que utilizam o Dariah, pela facilidade que encontram em armazenar e compartilhar a imensa quantidade de dados coletados durante uma expedição.

Agências internacionais de fomento à pesquisa como a National Science Foundation (NSF), dos Estados Unidos, e os Research Councils (RCUK), do Reino Unido, instituíram programas voltados a apoiar pesquisas nessa área no começo dos anos 2000.

Outros exemplos internacionais incluem os centros de eScience na Holanda, na Suécia e na Austrália, todos com pesquisas nas mais variadas áreas do conhecimento.

ACOMPANHE  
AS NOTÍCIAS  
SOBRE O eSCIENCE  
E AS CHAMADAS  
DE PROPOSTAS  
PARA O PROGRAMA  
NO PORTAL DA FAPESP  
([www.fapesp.br](http://www.fapesp.br))  
E NA AGÊNCIA  
FAPESP DE NOTÍCIAS  
([www.agencia.fapesp.br](http://www.agencia.fapesp.br))



## COMO PARTICIPAR

A apresentação de propostas para o Programa FAPESP de Pesquisa em eScience se faz por meio de Chamada de Propostas de Pesquisa.

O primeiro edital da FAPESP para selecionar propostas de projetos de pesquisa em eScience foi anunciado em dezembro de 2013. A FAPESP disponibilizou R\$ 4 milhões para apoiar projetos voltados para atender demandas de pesquisas nas áreas de Ciências Agrárias; Artes, Humanidades e Ciências Sociais; Bioinformática, Ciências Biológicas e Ciências da Saúde; Engenharia e Física; Clima e Ciências da Terra; e prática e educação em eScience.

Foram selecionados quatro projetos nas áreas de pesquisas espaciais, agropecuária, arqueologia e engenharia.

As modalidades de fomento oferecidas pela FAPESP para propostas aprovadas nesse programa são Projetos Temáticos – com duração de 60 meses, envolvendo pesquisadores de uma ou mais instituições – ou Auxílio Regular à Pesquisa – com duração de 24 meses, apresentado por um pesquisador, individualmente.

**O eSCIENCE POSSIBILITA TAMBÉM A PARTICIPAÇÃO DE BOLSISTAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, TREINAMENTO TÉCNICO, MESTRADO, DOUTORADO, DOUTORADO DIRETO E PÓS-DOUTORADO.**

O programa em eScience tem uma particularidade: em complementação às bolsas financiáveis pela FAPESP, espera-se que a universidade dê provimento a contrapartida institucional de recursos humanos, com a contratação de programadores e analistas de banco de dados.

Uma das exigências dos projetos apoiados pelo Programa FAPESP de Pesquisa em eScience é a explicação de como será sua política de gestão de dados, incluindo a especificação do tipo de dado gerado, a forma e o tempo que serão disponibilizados, o modo de preservação e os tipos de cuidados tomados em relação a questões de privacidade e ética.

# Sobre a FAPESP

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) é uma das principais agências brasileiras de fomento à pesquisa científica e tecnológica.

Criada em 1962, seleciona e apoia projetos de pesquisa em todas as áreas do conhecimento submetidos por pesquisadores de instituições de ensino superior e de pesquisa no Estado de São Paulo. O apoio se dá por meio de concessão de bolsas de estudo, no país e no exterior, e de auxílios a projetos de pesquisa.

A FAPESP também apoia pesquisas em áreas consideradas estratégicas para o país e cruciais para o avanço da ciência mundial – por meio de programas relacionados a grandes temas como mudanças climáticas globais, bioenergia e biodiversidade.

Dispõe ainda de programas de apoio a pesquisas voltadas para a inovação, em colaboração com empresas, e de programas de pesquisa em políticas públicas, em parceria com organismos do setor público e do terceiro setor.

[www.fapesp.br](http://www.fapesp.br)





FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA  
DO ESTADO DE SÃO PAULO

Rua Pio XI, 1500 – Alto da Lapa  
05468-901 – São Paulo, SP  
+55-11-3838-4000

[www.fapesp.br](http://www.fapesp.br)



SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

