

THE
NOBEL
PRIZE

O VALOR DA CIÊNCIA

Evento prévio Diálogo Nobel Brasil, 8 de abril de 2021



Luiz Davidovich

Luiz Davidovich é professor de Física na Universidade Federal do Rio de Janeiro. Suas principais contribuições estão nas áreas de eletrodinâmica quântica de cavidades, decoerência, emaranhamento quântico, teoria do laser e metrologia quântica.

Luiz Davidovich é professor de Física na Universidade Federal do Rio de Janeiro. Obteve seu PhD na University of Rochester em 1976 e, desde então, trabalha em óptica quântica e informação quântica. Suas principais contribuições estão nas áreas de eletrodinâmica quântica de cavidades, decoerência, emaranhamento quântico, teoria do laser e metrologia quântica. Ele tem analisado detalhadamente o papel do meio ambiente na dinâmica da coerência quântica e do emaranhamento quântico, e também na metrologia quântica, contribuindo com desenvolvimentos teóricos e propostas de experimentos, que vêm sendo realizados na Europa e por seu grupo no Brasil.

Em 2000, ele foi agraciado com a Grã-Cruz da Ordem Nacional do Mérito Científico. Recebeu o Prêmio de Física de 2001 da Academia Mundial de Ciências (TWAS). Em 2006, foi eleito membro estrangeiro da Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos. Recebeu, em 2010, o prêmio mais importante da ciência no Brasil, o Prêmio Almirante Álvaro Alberto, concedido pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Ele é Fellow da Optical Society of America e da American Physical Society. É Presidente da Academia Brasileira de Ciências e Secretário-Geral da TWAS. Também atuou como Secretário-Geral da 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para um Desenvolvimento Sustentável, realizada em Brasília, em maio de 2010.



Serge Haroche

Prêmio Nobel de Física em 2012
Serge Haroche é Professor Emérito do Collège de France. Suas principais atividades de pesquisa têm sido em óptica quântica e ciência da informação quântica.

Serge Haroche nasceu em 1944 em Casablanca (Marrocos). Ele se formou na Ecole Normale Supérieure (ENS), recebendo seu doutorado na Universidade Paris VI em 1971. Após realizar um pós-doutorado no laboratório de Arthur Schawlow na Universidade de Stanford (1972-73), tornou-se professor titular da Universidade Paris VI em 1975, cargo que ocupou até 2001, quando foi nomeado professor do Collège de France, na cadeira de física quântica. Foi professor em tempo parcial na Universidade de Yale (1984-1993), membro do Institut Universitaire de France (1991-2000) e presidente do Departamento de Física da ENS (1994-2000). Em setembro de 2012, foi nomeado Administrateur du Collège de France, equivalente a Presidente desta instituição, cargo que ocupou até setembro de 2015. Desde então, é Professor Emérito do Collège de France.

A pesquisa de Haroche ocorreu principalmente no laboratório Kastler Brossel na ENS. Suas principais atividades de pesquisa foram em óptica quântica e ciência da informação quântica. Fez contribuições importantes para a eletrodinâmica quântica de cavidades (cavity QED), domínio da óptica quântica que estuda o comportamento dos átomos interagindo fortemente com o campo confinado em uma cavidade de Q alto, uma caixa feita de espelhos altamente refletivos. Um sistema átomo-fóton isolado do mundo exterior por paredes metálicas representa um modelo experimental muito simples que Haroche usou para testar conceitos fundamentais da física quântica, como superposição de estados, emaranhamento, complementaridade e decoerência. Alguns desses experimentos são realizações reais em laboratório dos “experimentos mentais” imaginados pelos fundadores da mecânica quântica.

As principais realizações de Haroche na eletrodinâmica quântica de cavidades incluem a observação do aumento da emissão espontânea de um único átomo em uma cavidade (1983), o monitoramento direto da decoerência de superposições mesoscópicas de estados (os chamados estados do gato de Schrödinger) (1996) e a contagem quântica não demolidora de fótons (2007). Ao manipular átomos e fótons em cavidades de alto Q, ele também demonstrou etapas elementares de procedimentos de informação quântica, como a geração de emaranhamento átomo-átomo e átomo-fóton (1997) e a operação de portas lógicas quânticas envolvendo fótons e átomos como ‘bits quânticos’ (1999).

Haroche recebeu muitos prêmios, culminando no Prêmio Nobel de Física em 2012, compartilhado com David Wineland, por “métodos experimentais inovadores que permitem a medição e manipulação de sistemas quânticos individuais”. Haroche é membro das Academias de Ciências da França e da Europa. É também membro estrangeiro da Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos, da Academia Americana de Artes e Ciências e das Academias de Ciências do Brasil, Colômbia, Rússia e Marrocos. É Doutor Honoris Causa do Instituto Weizmann e das Universidades de Montreal, Patras, Strathclyde e Bar Ilan.

[Saiba mais sobre Serge Haroche](#)



May-Britt Moser

Prêmio Nobel de Medicina em 2014
May-Britt Moser é professora de Neurociência na Universidade Norueguesa de Ciência e Tecnologia em Trondheim.

O trabalho de May-Britt Moser busca compreender a base neuronal das funções cognitivas superiores. Ela concentra sua pesquisa em navegação espacial e memória porque essas são funções cognitivas fundamentais que compartilhamos com todos os animais. Junto com Edvard Moser e outros, ela realizou vários avanços científicos, sendo o mais espetacular a descoberta de células de grade no córtex entorrinal.

A descoberta das células de grade foi seguida pela identificação de outros tipos de células funcionais na mesma estrutura cerebral, incluindo células de direcionamento da cabeça, células conjuntivas, células de fronteira, células do vetor de objetos e células de velocidade. Coletivamente, as descobertas identificam o córtex entorrinal como um nó da rede cerebral que nos torna capazes de encontrar nosso caminho. Acredita-se que as células de grade forneçam ao cérebro informações sobre as métricas de ambientes espaciais abertos e as células do vetor de objetos com informações sobre a direção e distância de si próprio a qualquer objeto no ambiente. Eles também mostraram que o córtex entorrinal codifica para o tempo episódico. Assim, é provável que o hipocampo receba informações sobre o que aconteceu, onde e quando do córtex entorrinal – informações necessárias para a memória episódica.

Os artigos de Moser têm atraído interesse especial porque a representação espacial é uma das primeiras funções a serem caracterizadas em um nível mecanicista em redes neuronais, e habilidades de navegação comprometidas são um dos principais sintomas da doença de Alzheimer. Por seu trabalho, ela recebeu o Prêmio Nobel de Medicina em 2014, juntamente com Edvard Moser e John O'Keefe.

[Saiba mais sobre May-Britt Moser](#)

Foto: TiTT Melhuus/ Kavli Institute for Systems Neuroscience



Helena B. Nader

Helena B. Nader obteve seu doutorado na Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) e pós-doutorado como Fogarty (NIH) fellow na University of Southern California.

Professora titular e coordenadora do Instituto de Farmacologia e Biologia Molecular da Unifesp e Pesquisadora 1A do CNPq. Sua área de pesquisa é biologia molecular e celular de glicoconjugados. Recebeu vários prêmios e homenagens nacionais e internacionais. Na Unifesp, foi a primeira mulher a se tornar Pró-Reitora de Graduação e Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação. É considerada um modelo para muitas mulheres nas universidades brasileiras, ajudando a promover o empoderamento das mulheres e quebrando barreiras sólidas na sociedade.

É copresidente da IANAS (Rede Interamericana de Academias de Ciências) e vice-presidente da Academia Brasileira de Ciências (ABC). É membro da ABC, da Academia Mundial de Ciências (TWAS) e da Academia de Ciências da América Latina (ACAL). Ex-presidente da Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular (SBBq, 2007-2008), também é presidente de honra, ex-vice-presidente (2007-2011) e ex-presidente (2011-2017) da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC).



Adam Smith

Adam Smith é o diretor científico da Nobel Prize Outreach. Tem experiência em pesquisa científica e publicação em ciência.

Adam Smith, diretor científico da Nobel Prize Outreach, tem experiência em pesquisa científica e publicação em ciência. Estudou química em Oxford, antes de se mudar para o Departamento de Farmacologia para realizar sua pesquisa de doutorado, combinando química medicinal e neurociência. Fez pós-doutorado em neurofisiologia em Oxford e em biologia molecular em Heidelberg. Smith, então, voltou a Oxford para dirigir, por quatro anos, seu laboratório, financiado pelo Wellcome Trust, onde investigou o papel dos neurotransmissores no desenvolvimento do cérebro.

Smith assumiu como editor-chefe da revista *Trends in Pharmacological Sciences* em junho de 2000. Em 2001, transferiu-se para o Nature Publishing Group, onde trabalhou como editor-chefe do *Nature Reviews Drugs Discovery*, lançado em 2002 para se tornar o mais citado periódico de revisão em seu campo. A revista reflete sua crença na importância de abordagens colaborativas e interdisciplinares para o desenvolvimento de medicamentos.

Smith então passou a atuar em outras posições editoriais, primeiro no Nature Publishing Group, como editor dos portfólios farmacêutico e de biotecnologia, e, depois, na Informa Healthcare, onde foi diretor de publicação de periódicos. Em junho de 2006, assumiu o recém-criado cargo de editor-chefe do Nobelprize.org, o site oficial da Fundação Nobel. Em 2010, o Nobelprize.org tornou-se parte da Nobel Prize Outreach, empresa da Fundação Nobel responsável pelas áreas de mídia digital e de transmissão, publicação e eventos.