

Início (<https://jcnoticias.jornaldaciencia.org.br>) / Edições

(<https://jcnoticias.jornaldaciencia.org.br/category/edicoes/>) / 7738, 4 de agosto de 2025

(<https://jcnoticias.jornaldaciencia.org.br/category/edicoes/7738-4-de-agosto-de-2025/>) / 8. Todo império científico chega ao fim



Copiar URL



Enviar para um amigo

8. Todo império científico chega ao fim

A corrida dos Estados Unidos como a principal superpotência tecnológica pode ter acabado, como mostra reportagem da revista The Atlantic

Roald Sagdeev já viu um império científico apodrecer por dentro. Quando Sagdeev começou sua carreira, em 1955, a ciência na União Soviética estava se aproximando de seu ápice. No Instituto Kurchatov, em Moscou, ele estudou as reações termonucleares que ocorrem dentro das estrelas. A algumas mesas de laboratório de distância, Andrei Sakharov estava desenvolvendo a bomba de hidrogênio. O programa espacial soviético logo surpreenderia o mundo ao colocar o primeiro satélite e depois o primeiro ser humano em órbita. Sagdeev ainda se lembra das multidões gritando que saudaram os cosmonautas que retornavam na Praça Vermelha. Mas mesmo durante esses anos de triunfo, ele podia ver a corrupção abrindo caminho pela ciência soviética como um veneno lento.

O perigo estava presente desde a fundação da URSS. Os bolcheviques que assumiram o poder em 1917 queriam que os cientistas fossem enviados para campos de trabalho no Ártico (Vladimir Lenin interveio em seu nome). Quando Joseph Stalin assumiu o poder, ele financiou algumas pesquisas generosamente, mas insistiu que elas estivessem de acordo com sua ideologia. Sagdeev disse que seus livros escolares descreviam Stalin como o pai de todos os campos do conhecimento e creditavam aos soviéticos todas as invenções tecnológicas que já haviam sido inventadas. Mais tarde, em conferências científicas, Sagdeev ouviu físicos criticarem o princípio da incerteza da mecânica quântica, alegando que ele entrava em conflito com o marxismo.

Em 1973, quando Sagdeev foi nomeado diretor do Instituto Soviético de Pesquisa Espacial, o principal centro de ciência espacial do país, os soviéticos cederam a liderança em órbita à NASA. Os astronautas americanos voaram ao redor da lua e deixaram mil pegadas em sua superfície. O instituto de Sagdeev estava com pouco dinheiro. Muitas pessoas que trabalhavam lá tinham as conexões certas com o Partido Comunista, mas nenhum treinamento científico. Eventualmente, ele próprio teve que se juntar ao partido. “Era a única maneira de garantir um financiamento estável”, disse ele, quando conversamos em junho.

Em 1985, Sagdeev ganhou brevemente o poder Mikhail Gorbachev tinha acabado de se tornar secretário-geral aos 54 anos, jovem para a gerontocracia soviética. Ele prometeu amplas reformas e nomeou Sagdeev como conselheiro. Os dois viajaram juntos para Genebra para as primeiras conversas de armas de Gorbachev com Ronald Reagan. Mas a visão de Sagdeev sobre Gorbachev começou a escurecer quando o primeiro-ministro preencheu importantes cargos científicos com homens que Sagdeev via como comparsas.

Em 1988, Sagdeev escreveu uma carta a Gorbachev para avisá-lo de que os líderes do programa de supercomputador soviético o haviam enganado. Eles alegaram estar acompanhando o ritmo dos Estados Unidos, mas na verdade ficaram muito para trás e logo seriam superados pelos chineses. Gorbachev nunca respondeu. Sagdeev recebeu uma dica de como sua carta havia sido recebida quando seu convite para participar de uma visita de Estado à Polônia foi abruptamente retirado. “Fui excomungado”, ele me disse.

Sagdeev fez um balanço de sua situação. O futuro da ciência soviética parecia sombrio. Dentro de alguns anos, o financiamento do governo cairia ainda mais. Os colegas mais talentosos de Sagdeev estavam começando a sair do país. Um por um, ele os viu começar uma nova vida em outro lugar. Muitos deles foram para os EUA. Na época, a América era o destino mais atraente para talentos científicos do mundo. Permaneceria assim até o início deste ano.

Pensei em Sagdeev em uma recente visita ao MIT. Uma cientista de lá, muito celebrada em seu campo, me disse que, desde a segunda posse de Donald Trump, ela assistiu horrorizada seu governo realizar uma demolição controlada na ciência americana. Como muitos outros pesquisadores nos EUA, ela não tem certeza se quer ficar por perto para evitar a queda de detritos, então está começando a pensar em levar seu laboratório para o exterior. (Ela se recusou a ser nomeada nesta história para que pudesse falar abertamente sobre seus planos em potencial.)

Os melhores cientistas são como jogadores de basquete de elite: eles vêm para os Estados Unidos de todo o mundo para que possam passar seus primeiros anos trabalhando ao lado dos melhores talentos. “É muito difícil encontrar um cientista líder que não tenha feito pelo menos alguma pesquisa nos EUA como estudante de graduação ou pós-graduação ou pós-doutorado ou corpo docente”, disse-me Michael Gordin, historiador da ciência e reitor dos acadêmicos de graduação da Universidade de Princeton. Isso pode não ser mais o caso daqui a uma geração.

Pesquisadores estrangeiros recentemente se sentiram indesejáveis nos EUA. Eles foram vigiados e assediados. O governo Trump tornou mais difícil para as instituições de pesquisa inscrevê-los. As principais universidades foram colocadas sob investigação federal. Seu credenciamento e status de isenção de impostos foram ameaçados. O governo Trump propôs cortes orçamentários severos nas agências que financiam a ciência americana – a NSF, o NIH e a NASA, entre outras – e demitiu funcionários em grande número. As bolsas de pesquisa existentes foram canceladas ou suspensas em massa. Comitês de cientistas especializados que antes aconselhavam o governo foram dissolvidos. Em maio, o presidente ordenou que todas as pesquisas financiadas pelo governo federal atendessem a padrões mais elevados de rigor e reprodutibilidade – ou então estariam sujeitas a correção por nomeados políticos.

Desde o Red Scare, quando pesquisadores da Universidade da Califórnia tiveram que assinar juramentos de lealdade, e os da Universidade de Washington e do MIT foram disciplinados ou demitidos por serem suspeitos de serem comunistas, a ciência americana não estava tão ligada à ideologia política. Pelo menos durante a era McCarthy, os cientistas podiam se consolar com o fato de que, apesar dessa interferência, os gastos federais com ciência estavam aumentando. Hoje, está secando.

Três quartos dos cientistas americanos que responderam a uma pesquisa recente da revista Nature disseram que estão pensando em deixar o país. Eles não carecem de pretendentes. A China está recrutando-os agressivamente, e a União Europeia reservou um fundo secreto de € 500 milhões para fazer o mesmo. Os governos nacionais da Noruega, Dinamarca e França – bons lugares para se viver, todos – deram luz verde a uma onda de gastos com cientistas americanos desiludidos. A Sociedade Max Planck, organização de pesquisa de elite da Alemanha, lançou recentemente uma campanha de caça furtiva nos EUA e, no mês passado, a Universidade Aix-Marseille, na França, realizou uma coletiva de imprensa anunciando a chegada de oito “refugiados científicos” americanos.

A cientista do MIT que está pensando em deixar os EUA me disse que a potência científica suíça ETH Zurich já havia entrado em contato para realocar seu laboratório para seu pitoresco campus com vista para os Alpes. Uma importante universidade canadense também entrou em contato. Essas instituições estão salivando com o

talento americano, assim como outras. Desde que Sagdeev e outros pesquisadores soviéticos de elite estavam procurando sair de Moscou, não houve uma oportunidade de recrutamento em massa como essa.

E império muito científico cai, mas não na mesma velocidade, ou pelas mesmas razões. Na antiga Suméria, uma civilização protocientífica floresceu nas grandes cidades de Ur e Uruk. Os sumérios inventaram rodas que transportavam as carruagens de guerra do rei rapidamente pelas planícies da Mesopotâmia. Seus astrônomos sacerdotes estavam no topo de zigurates observando o céu. Mas os sumérios parecem ter irrigado demais suas terras agrícolas – um passo em falso técnico, talvez – e depois, suas cidades enfraquecidas foram invadidas e o reino se desfez. Eles não podiam mais operar na vanguarda científica.

A ciência no antigo Egito e na Grécia seguiu um padrão semelhante: prosperou durante os bons tempos e caiu em períodos de peste, caos e empobrecimento. Mas nem todos os casos de declínio científico aconteceram dessa maneira. Algumas civilizações desperdiçaram deliberadamente sua vantagem científica.

A ciência espanhola, por exemplo, sofreu gravemente durante a Inquisição. Os cientistas temiam por suas vidas. Eles se retiraram de atividades e associações que tinham um tom secular e pensaram duas vezes antes de se corresponder com suspeitos de hereges. A troca de ideias diminuiu na Espanha e sua excelência em pesquisa diminuiu em relação ao resto da Europa. No século 17, os espanhóis quase não contribuíram para a Revolução Científica em andamento.

Os soviéticos sabotaram seu próprio sucesso na biomedicina. Na década de 1920, a URSS tinha um dos programas de genética mais avançados do mundo, mas isso foi antes de Stalin dar poder a Trofim Lysenko, um nomeado político que não acreditava na herança mendeliana. Lysenko acabaria por expurgar milhares de biólogos apóstatas de seus empregos e proibir o estudo da genética completamente. Alguns dos cientistas foram jogados no Gulag; outros morreram de fome ou enfrentaram pelotões de fuzilamento. Como consequência de tudo isso, os soviéticos não desempenharam nenhum papel na descoberta da estrutura de dupla hélice do DNA. Quando a proibição da genética “antimarxista” foi finalmente suspensa, Gordin me disse, a URSS estava uma geração atrasada em biologia molecular e não conseguia alcançá-la.

Mas era Adolf Hitler quem possuía o maior talento para a automutilação científica. A Alemanha foi uma grande potência científica desde o final do século 19. Os alemães foram pioneiros na universidade de pesquisa moderna, exigindo que os professores não apenas transmitissem conhecimento, mas também o avançassem. Durante o início do século 20, cientistas alemães acumularam prêmios Nobel. Físicos da grande Europa e dos EUA convergiram para Berlim, Göttingen e Munique para ouvir sobre o estranho novo universo quântico de Max Born, Werner Heisenberg e Albert Einstein.

Quando os nazistas assumiram o poder em 1933, Hitler expurgou as universidades alemãs de professores judeus e outros que se opunham ao seu governo. Muitos cientistas foram assassinados. Outros fugiram do país. Muitos se estabeleceram na América. Foi assim que Einstein chegou a Princeton. Depois que Hans Bethe foi demitido de seu cargo de professor em Tübingen, ele desembarcou em Cornell. Em seguida, ele foi para o MIT para trabalhar na tecnologia de radar que revelaria submarinos alemães durante a Batalha do Atlântico. Alguns historiadores argumentaram que o radar foi mais importante para a vitória dos Aliados do que o Projeto Manhattan. Mas é claro que isso também estava repleto de refugiados científicos europeus, incluindo Leo Szilard, um físico judeu que fugiu de Berlim no ano em que Hitler assumiu o poder; Edward Teller, que construiu a primeira bomba de hidrogênio; e John von Neumann, que inventou a arquitetura do computador moderno.

Em muito pouco tempo, o centro de gravidade da ciência simplesmente subiu e se moveu através do Oceano Atlântico. Após a guerra, foram os cientistas americanos que viajaram com mais regularidade para Estocolmo para receber medalhas. Foram os cientistas americanos que se basearam no trabalho de von Neumann para assumir a liderança na Era da Informação que os EUA ainda não abandonaram. E foram os cientistas americanos que desenvolveram as vacinas para a poliomielite e o sarampo.

Durante o período pós-guerra, Vannevar Bush, chefe do Escritório de Pesquisa e Desenvolvimento Científico dos EUA sob FDR, procurou tornar permanente a vantagem dos Estados Unidos nas ciências. Bush não gostou da maneira como os EUA tiveram que se esforçar para equipar os projetos de radar e bombas

atômicas. Ele queria um suprimento robusto de cientistas disponíveis nas universidades americanas, caso a Guerra Fria esquentasse. Ele defendeu a criação da National Science Foundation para financiar a pesquisa básica e prometeu que seus esforços melhorariam a economia e a defesa nacional.

O financiamento para a ciência americana flutuou nas décadas seguintes. Ele disparou após o Sputnik e caiu no final da Guerra Fria. Mas até Trump assumir o poder pela segunda vez e começar seu ataque multifacetado às instituições de pesquisa dos Estados Unidos, o amplo apoio à ciência era garantido sob as administrações democrata e republicana. A interferência de Trump nas ciências é algo novo. Ele compartilha características com as políticas prejudiciais à ciência de Stalin e Hitler, diz David Wootton, historiador da ciência da Universidade de York. Mas no mundo de língua inglesa, não tem precedentes, ele me disse: “Esta é uma destruição sem paralelo por dentro”.

Entrei em contato com o escritório de Michael Kratsios, conselheiro de ciência e tecnologia do presidente, várias vezes enquanto relatava esta história. Perguntei se Kratsios, que ocupa o papel que pertenceu a Vannevar Bush, teve alguma resposta à alegação de que o ataque do governo Trump à ciência era sem precedentes. Perguntei sobre a possibilidade de que suas políticas afastem os pesquisadores americanos e impeçam os estrangeiros de trabalhar em laboratórios americanos. Eu esperava descobrir como o homem responsável por manter o domínio científico dos EUA estava se envolvendo com esse aparente deslize para a mediocridade. Não recebi resposta.

Nem tudo ainda está perdido para a ciência americana. Os legisladores já deixaram claro que não pretendem aprovar os cortes completos solicitados por Trump no NIH, NSF e NASA. Essas agências ainda terão acesso a dezenas de bilhões de dólares em fundos federais no próximo ano – e os procuradores-gerais dos estados azuis recuperaram alguns dos subsídios cancelados deste ano no tribunal. As instituições de pesquisa ainda têm alguma luta pela frente; alguns estão processando o governo por excesso executivo. As universidades dos estados vermelhos esperam que seus governadores em breve tenham coragem de tomar uma posição em seu nome. “Politicamente falando, uma coisa é encerrar a pesquisa em Harvard”, disse-me Steven Shapin, historiador da ciência da escola. “Outra coisa é fechar a Universidade de Arkansas.”

O governo dos EUA não financia toda a pesquisa científica americana. Filantropos e empresas privadas apoiam parte disso e continuarão a fazê-lo. Os EUA não deveriam enfrentar o tipo de colapso rápido que ocorreu na União Soviética, onde não existia um setor privado robusto para absorver cientistas. Mas mesmo as empresas com grandes orçamentos de P&D normalmente não financiam investigações abertas sobre questões científicas fundamentais. Com a possível exceção do Bell Labs em seu apogeu, eles se concentram em projetos que têm promessa comercial imediata. Seus acionistas se revoltariam se despejassem US \$ 10 bilhões em um telescópio espacial ou colisor de partículas que leva décadas para ser construído e gera pouca receita.

Um sistema privatizado da ciência americana será distorcido em direção ao trabalho de curto prazo, e as pessoas que desejam realizar experimentos de longo prazo com instalações mais caras irão para outro lugar. “A ciência americana pode perder uma geração inteira”, disse Shapin. “Os jovens já estão começando a entender a mensagem de que a ciência não é tão valorizada quanto antes.”

Se os EUA não forem mais a superpotência tecnocientífica do mundo, quase certamente sofrerão com a mudança. Seu setor de tecnologia pode perder sua criatividade. Mas a própria ciência, no sentido global, ficará bem. As profundas curiosidades humanas que o impulsionam não pertencem a nenhum Estado-nação. Uma abdicação americana só prejudicará os Estados Unidos, disse Shapin. A ciência pode se descentralizar ainda mais em uma ordem multipolar como a que ocorreu durante o século 19, quando britânicos, franceses e alemães disputavam a supremacia técnica.

Ou talvez, em meados do século 21, a China seja a potência científica dominante do mundo, como era, sem dúvida, há um milênio. Os chineses se recuperaram do próprio desperdício de experiência de Mao Zedong durante a Revolução Cultural. Eles reconstruíram suas instituições de pesquisa e o governo de Xi Jinping os mantém bem financiados. As universidades da China agora estão entre as melhores do mundo, e seus cientistas publicam rotineiramente na *Science*, *Nature* e outras revistas importantes. Pesquisadores de elite

que nasceram na China e depois passaram anos ou mesmo décadas em laboratórios dos EUA começaram a retornar. O que o país ainda não pode fazer bem é recrutar cientistas estrangeiros de elite, que por força de sua vocação tendem a valorizar a liberdade de expressão.

Aconteça o que acontecer a seguir, é improvável que o conhecimento existente seja perdido, pelo menos não em massa. Os humanos são melhores em preservá-lo agora, mesmo em meio à ascensão e queda de civilizações. As coisas costumavam ser mais complicadas: o modelo grego do cosmos poderia ter sido esquecido e a revolução copernicana muito atrasada, se os escribas islâmicos não o tivessem garantido na Casa da Sabedoria de Bagdá. Mas livros e periódicos agora são armazenados em uma rede de bibliotecas e data centers que se estende por todos os sete continentes, e a tradução automática os tornou compreensíveis por qualquer cientista, em qualquer lugar. Os segredos da natureza continuarão a ser descobertos, mesmo que os norte-americanos não sejam os primeiros a vê-los.

Em 1990, Roald Sagdeev mudou-se para a América. Ele achou difícil deixar a União Soviética. Seus dois irmãos moravam não muito longe de sua casa em Moscou e, quando ele se despediu deles, temia que fosse pela última vez. Sagdeev pensou em ir para a Europa, mas os EUA pareciam mais promissores. Ele conheceu muitos norte-americanos em visitas diplomáticas lá, incluindo sua futura esposa. Ele fez amizade com outras pessoas enquanto ajudava a administrar a metade soviética das missões Apollo-Soyuz. Quando Carl Sagan visitou o Instituto Soviético de Pesquisa Espacial em Moscou, Sagdeev lhe mostrou o local, e os dois permaneceram próximos.

Para evitar despertar suspeitas das autoridades soviéticas, Sagdeev voou primeiro para a Hungria, e só quando estava em segurança lá reservou uma passagem para os EUA. Ele aceitou um cargo de professor na Universidade de Maryland e se estabeleceu em Washington, D.C. Levou anos para superar o choque cultural. Ele ainda se lembra de ter sido parado por uma infração de trânsito e apresentar por engano sua carteira de identidade soviética.

A ciência norte-americana é o que finalmente conquistou Sagdeev para sua nova casa. Ele ficou impressionado com a ambição da agenda de pesquisa dos EUA e gostou que ela fosse apoiada por dinheiro real. Ele apreciou que os cientistas pudessem se mover livremente entre as instituições e não precisassem rastejar diante dos líderes partidários para obter financiamento. Mas quando falei com Sagdeev pela última vez, em 4 de julho, ele estava se sentindo melancólico com o estado da ciência estadunidense. Mais uma vez, ele está assistindo a um grande poder científico em declínio. Ele leu sobre os cortes de financiamento propostos no jornal. Ele ouviu falar de um grupo de pesquisadores que planeja deixar o país. Sagdeev tem 92 anos e não tem planos de se juntar a eles. Mas, como americano, dói-lhe vê-los partir.

Publicado originalmente em inglês:

The Atlantic (<https://www.theatlantic.com/science/archive/2025/07/science-empire-america-decline/683711/>)