

Respostas aos críticos

Comentário pessoal sobre as respostas ao "Towards a New Ethos of Science or a Reform of the Institution of Science? Merton Revisited and the Prospects of Institutionalizing the Research Values of Openness and Mutual Responsiveness" by René von Schomberg.

René von Schomberg^a

^a RWTH Aachen University, International Centre for Advanced Studies, Käte Hamburger Kolleg, Aachen, Germany.
 Rene.von.schomberg@khh.rwth-aachen.de 

Carl Mitcham desenvolveu uma filosofia abrangente de engenharia como nenhum outro autor. Ele tornou a filosofia relevante para os engenheiros e a engenharia relevante para os filósofos. Concordamos que as ciências da engenharia devem ser diferenciadas das ciências naturais. As ciências e a engenharia evoluíram de forma assíncrona em termos de governança de suas comunidades e instituições. Como Carl Mitcham corretamente apontou, o campo da engenharia adotou códigos de conduta que enfatizam as responsabilidades pela saúde e segurança públi-

cas desde o início. Em contrapartida, as ciências sempre tentaram "externalizar" essas responsabilidades para órgãos civis e políticos. No Hemisfério Ocidental, as instituições governamentais para as ciências foram criadas em meados do século XIX. No entanto, a Academia Nacional de Engenharia dos EUA só foi fundada em 1964, e a Holanda inaugurará sua própria Academia em 2024. Com isso, não é de se surpreender que a distinção entre a governança da comunidade de engenharia e a instituição de engenharia seja complexa do que no caso das ciências (com exceção



da tecnologia controlada pelo Estado, por exemplo, para engenharia, para as forças armadas etc.). Há muito tempo, essa disparidade tem tido um impacto no Ensino superior: Na Europa, as instituições politécnicas existiam como instituições separadas de Ensino superior para engenheiros que tinham uma relação hierárquica com as universidades. A partir da década de 1990. Essas instituições foram gradualmente fundidas com as universidades.

Ironicamente, os campos das ciências tradicionais estão evoluindo progressivamente para áreas de engenharia como nanotecnologia, bioinformática, engenharia genética e biologia sintética, que exigem diferentes formas de governança. Por isso, saúdo a extensão de Carl Mitcham de minha tabela no documento de posicionamento. Mitcham adverte que não se deve esperar muito da participação pública. No entanto, meu argumento não é sobre a participação em si, mas sobre a orientação de missões de pesquisa e políticas de pesquisa como objetivos socialmente desejáveis. Isso não requer o envolvi-

mento direto do público, mas exige muita abertura e transparência dentro da ciência e na interface ciência-sociedade, possibilitando missões de pesquisa baseadas em colaborações sociais como atores do conhecimento social.

Mónica Edwards-Schachter levanta questões pertinentes sobre a mercantilização do conhecimento científico, a conceituação da ciência aberta e o foco seletivo em valores específicos de pesquisa. Argumentei em outro lugar (von Schomberg, 2019) que, embora a ciência aberta radical seja essencial, ela não é suficiente para a pesquisa e inovação responsável (RRI). A RRI exige medidas adicionais, como a institucionalização da governança antecipatória e a inovação orientada por valores. A mercantilização da ciência é um dos fatores que contribuem para uma forma de ciência fechada e excessivamente competitiva, em vez de promover o progresso por meio da colaboração aberta. Edwards-Schachter amplia seu argumento fornecendo percepções valiosas sobre as consequências negativas da mercantilização da ciência.

Além disso, a RRI deve abordar as falhas do mercado para possibilitar as mudanças transformadoras e necessárias para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODSs). Isso inclui a institucionalização da inovação orientada por valores, um tópico que vai além do escopo da nossa discussão atual. Embora seja necessário articular o valor constitucional da pesquisa da "abertura", esse é apenas um valor "constitutivo" da pesquisa. É claro que não é o único valor para abordar de forma eficaz a questão muito mais ampla da inovação responsável. Reconheço que a estrutura Mertoniana é inadequada para o contexto sociopolítico atual e reconheço diversas culturas epistêmicas dentro das ciências (Sabina Leonelli também se refere a essa diversidade). Destaquei especificamente as ciências da engenharia por causa de sua atitude ambivalente em relação à "abertura", mas talvez seja necessário examinar outros campos também. No entanto, isso não afeta o argumento geral sobre a governança das missões de pesquisa nem o argumento geral para gerenciar

a pesquisa em torno de missões científicas/de pesquisa relacionadas aos desafios sociais.

Também aprecio os comentários de Edwards-Schachter sobre a forma contraproducente com que isso é implementado nas atuais políticas de acesso aberto. O modelo predominante de acesso aberto. O modelo predominante de *gold open science*, em que os autores ou suas instituições pagam para publicar, prejudica a essência da ciência aberta "real". Ele reforça a preocupação dos cientistas com a publicação e com taxas de citação mais altas, em vez de compartilhar conhecimento e dados antes da publicação. Ela também motiva os cientistas a se mudarem para instituições com os orçamentos mais substanciais para esse fim, um incentivo perverso que cria desigualdades no Sistema científico e entre os países. Essa prática prejudica o necessário compartilhamento de recurso entre os cientistas para preservar e constituir efetivamente bens públicos.

Estou satisfeito com a *Sabina Leonelli's*. Ela contribuiu significativamente para o campo da ciência aberta (consulte Leonelli, 2023), tanto como autora quanto por meio de sua contribuição para a política pública. A aparente discordância que surge de sua resposta diz respeito aos detalhes da implementação da ciência aberta, e não a questões de princípio. Baseei meu argumento em um conceito radical de ciência aberta: "colaboração aberta e compartilhamento de conhecimento antes da publicação" o que equivale a "ciência feita do jeito certo". No entanto, nem a comunidade científica autônoma, nem as instituições de pesquisa governantes, como os conselhos de pesquisa e as organizações de financiamento, desejam adotar totalmente esse conceito, muito menos tomá-lo como base para financiar a recompensa proposta de pesquisa.

A implementação da ciência aberta como uma resposta à Covid-19 em sua forma atual – parcialmente voluntária, como Leonelli corretamente pontuou –

foi incompleta, discutível e, em alguns casos, provavelmente até errada. No entanto, mesmo essa abordagem imperfeita foi necessária para fornecer vacinas em um curto período. O procedimento normal teria levado uma década. Não podemos confiar nas respostas voluntárias e moralmente orientadas de uma comunidade científica independentemente das suposições normativas que os cientistas possam ter. Na ausência de tal Sistema, só posso esperar que mesmo práticas imperfeitas de ciência aberta abordem desafios urgentes da sociedade, embora a reforma institucional na ciência deva permanecer na agenda.

O segundo comentário de Leonelli, que objetiva garantir qualidade da deliberação científica e a deliberação na interface ciência-sociedade, é parcialmente abordada por suas próprias observações. Leonelli aponta, com razão, para a necessidade de normas adicionais além da "abertura" para a deliberação, como mecanismo para garantir a aceitação de críticas (o que, então, "institucionalizaria" a capacidade de resposta

mútua). Entretanto, não podemos contar com a autogovernança da comunidade científica para facilitar isso. Por exemplo, os estatutos da Autoridade Europeia de Segurança Alimentar exigem, em casos que envolvam princípio da precaução, uma busca ativa por parte de especialistas nomeados para identificar discordâncias na comunidade científica. Eles não devem apenas "pesar" os argumentos, mas também participar de um debate. Eles podem praticar esse princípio de forma imperfeita, mas isso mostra que precisamos de instituições governamentais responsáveis para garantir essa deliberação e o escrutínio público para verificar se eles realmente o fazem. A comunidade científica "autônoma" certamente não fará isso.

Talvez também precisemos pensar em outros mecanismos de avaliação de qualidade inspirados, entre outros, pelo trabalho de Ravetz e Funtowicz (2015), um tópico que já abordei em Von Schoemberg (2007, 1992). Concordo com Leonelli que isso é altamente desejável.

Os comentários atenciosos de *Lukas Fuchs* exigem que eu seja mais preciso quanto à natureza das missões. Minha preocupação em fornecer "direcionalidade" à pesquisa e à inovação pode ter dado a impressão de que a governança da comunidade científica deveria ser totalmente dedicada a missões baseadas em desafios sociais. Devo reconhecer que a abordagem dos desafios científicos continua sendo uma função essencial da comunidade científica. No entanto, esses desafios puramente científicos continua sendo uma função essencial da comunidade científica. No entanto, esses desafios puramente científicos também podem ser governados por meio de missões de pesquisa com os mesmos incentivos para o comportamento de pesquisa que as missões de pesquisa que abordam desafios sociais (por exemplo, compartilhamento antecipado de conhecimento antes da publicação e colaboração aberta). A lógica radical da ciência aberta de colaboração aberta e compartilhamento antecipado de conhecimento é a base da ciência (pura) bem-sucedida,

globalmente colaborativa e em rede. O artigo vencedor do Prêmio Nobel que confirmou empiricamente a afirmação de Einstein sobre a existência de ondas gravitacionais teve a coautoria de 1.000 pessoas. A ciência aberta exige a contribuição de todos os agentes do conhecimento relevantes, embora algumas missões possam certamente contar apenas com agentes do conhecimento dentro das ciências.

A diferenciação funcional da ciência, da política, da economia e do sistema jurídico em sociedades complexas que Luhmann tematizou não deve ser abandonada com o apagamento da distinção entre política e ciência. A política não deve "dirigir" ou politizar a ciência. Daí a proposta de estabelecer a responsabilidade de orientar a ciência e a sociedade, como os conselhos de pesquisa e os escritórios de avaliação de tecnologia. Isso também se aplica a missões de pesquisa puramente científicas. O financiamento público dessas missões também requer legitimação¹. Os esforços puramente científicos quase

nunca estão totalmente desvinculados dos desafios sociais, como demonstra o financiamento do Conselho Europeu de Pesquisa para a ciência da "fronteira". No entanto, o financiamento e a governança da pesquisa não devem ser reduzidos ao simples atendimento da pluralidade de necessidades de financiamento da comunidade científica (por exemplo, pesquisa fundamental, pesquisa baseada em desafios sociais, pesquisa industrial etc.), mas também devem abordar a governança do sistema científico em termos de produtividade, compartilhamento eficaz de recursos e obtenção de resultados socialmente desejáveis. O atual financiamento da ciência prejudica a produtividade do sistema científico (para obter detalhes, consulte von Schomberg, 2019).

O estabelecimento da correspondência para governar tanto a instituição da ciência (por meio de interfaces ciência-sociedade) quanto a comunidade da ciência (por meio da colaboração aberta entre os atores do conhecimento dentro da ciência e da sociedade) não pode

¹ Meu "modelo" de financiamento de pesquisa envolve o financiamento com base em missões que se baseiam na colaboração aberta, tanto dentro da ciência quanto fora da academia, envolvendo outros atores do conhecimento. Os empregadores de cientistas devem incentivar comportamentos de pesquisa que promovam a colaboração aberta e o compartilhamento antecipado de conhecimentos/dados. A avaliação dos pesquisadores deve se basear na qualidade de suas contribuições para essas missões. Por exemplo, os autores de monografias na área de ciências humanas podem não se encaixar nessa estrutura.

ser equiparado à politização da ciência. A "abertura", como um valor institucional da ciência e da democracia, fornece uma base processual para direcionar a ciência em uma democracia deliberativa. Ela também deve garantir a total transparência dessas interfaces.

Isso me leva à alegação central de **Alfred Nordmann** de que eu confundo "abertura" dentro da ciência com "abertura" em uma democracia. Essa não foi a base do meu argumento. Devo esclarecer que a "abertura" em uma democracia visa otimizar a participação cívica na definição da agenda político-social e na tomada de decisões. Em ambos os casos, a abertura é um valor institucional que se baseia em virtudes científicas e cívicas incentivadas, em vez de aplicação ou códigos de consulta.

A busca cooperativa e institucionalizada da verdade na ciência não significa que ela produza um "conhecimento certificado" mertoniano ou que tenha autoridade exclusiva para informar a política. De fato, defendo que a ciência

não tem autoridade exclusiva para determinar os objetivos de seu próprio processo de apuração da verdade. Para que a produção de conhecimento seja eficaz no enfrentamento dos desafios da sociedade, precisamos de conhecimento consensual (enquanto durar o consenso) e direcionalidade consensual na ciência e na inovação. Isso pode ser alcançado por meio da colaboração social com os agentes do conhecimento dentro e fora da academia e pelo fortalecimento da governança da ciência por meio das interfaces ciência-sociedade. Essa abordagem não confunde nem prejudica o processo cooperativo de descoberta da verdade, desde que mantenhamos os valores institucionais distintos de abertura tanto na ciência quanto na democracia.

A colaboração social com uma variedade de atores do conhecimento não é idêntica à ciência cidadã, embora os resultados da ciência cidadã deva ser incluídos em deliberações mais amplas sobre descobertas científicas na interface ciência-sociedade. Estou

intrigado com a afirmação de Alfred Nordmann de que “ele não parece reconhecer totalmente que os valores da ciência mertoniana simplesmente não são feitos para fornecer orientação para a “ciência aberta”. Acredito que essa é uma leitura equivocada do meu texto. A tabela que forneci demonstra que minha posição a estrutura normativa e as funções da comunidade científica e da instituição da ciência é uma revisão da posição mertoniana. Não se trata apenas de uma revisão do valor de abertura de Merton, mas também do fornecimento de uma nova estrutura de governança adequada à situação contemporânea.

Minha explicação sobre o surgimento de uma “perspectiva de engenharia” cada vez mais dominante nas ciências mostra que as questões de responsabilidade estão se integrando à ciência, contrariando a norma mertoniana de desinteresse. Além disso, meu objetivo foi demonstrar que o incentivo original de Merton para a originalidade, combinado com sua norma de communalismo (abertura e communalidade das fontes

de conhecimento antes da publicação, abandonando assim a prioridade da originalidade (e, portanto, desistindo da possibilidade de publicações “originais”) em favor da colaboração aberta. Minha posição, portanto, difere das tentativas anteriores de revisar Merton, como as de Nowotny, que ainda se apegava à “originalidade” e, ao mesmo tempo, procura identificar o consenso do processo cooperativo de descoberta da verdade em todos os setores da sociedade com a produção de conhecimento “robusto”. Esse último, de fato, confundiria a diferenciação ciência/sociedade e até mesmo misturaria critérios avaliativos para a descoberta da verdade científica com questões empíricas de formação de consenso na sociedade.

Discordo do diagnóstico de Alfred Nordmann sobre a situação atual. Por um lado, afirmo que o processo cooperativo tradicional de busca da verdade na ciência está corrompido por um sistema excessivamente competitivo e fechado e por questões como a mercantilização da ciência. Por outro lado,

argumento que precisamos de intervenções, desde a política de pesquisa até a ciência aberta, para fornecer vacinas. O caso Covid-19 não foi um exemplo ideal de ciência aberta em ação, mas foi o suficiente para ter sucesso uma vez. Por isso, minha preocupação é com uma maior abertura da ciência – a Covid-19 foi um pequeno passo, mas precisamos de vários outros.

von Schomberg, R. (1992). Controversies and Political Decision Making. In R. von Schomberg (ed.), *Science, Politics and Morality. Scientific Uncertainty and Decision Making* (p. 7-26). Dordrecht: Springer.

REFERÊNCIAS

Funtowicz, S. O., & Ravetz, J. R. (2015). Peer Review and Quality Control. In N. J. Smelser & J. D. Wright (ed.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (p. 680-684). 2nd edition, United Kingdom: Elsevier.

Leonelli, S. (2023). *Philosophy of Open Science*. Elements Series, Cambridge University Press.

von Schomberg, R. (2019). Why responsible innovation. In R. von Schomberg & J. Hankins (eds.), *International Handbook on Responsible Innovation: A Global Resource* (p. 12-32). Cheltenham, UK: Edward Elgar.

von Schomberg, R. (2007). *From the ethics of technology towards and ethics of knowledge policy*. Working document of the Service of the European Commission. Luxembourg: Publication Office of the European Union. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/aa44eb61-5be2-43d6-b528-07688fb5bd5a>