

EDITORIAL

Versão original | DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-759020230408>

O QUE DOCENTES E PESQUISADORES NA ÁREA DE GESTÃO DE NEGÓCIOS PRECISAM SABER A RESPEITO DE CIÊNCIA ABERTA

Wesley Mendes-Da-Silva^{1,2} | mr.mendesdasilva@gmail.com | ORCID: 0000-0002-5500-4872

¹Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, SP Brasil

²Membro do Conselho de Política Editorial da RAE

O QUE É CIÊNCIA ABERTA

Ciência aberta necessariamente é uma novidade? Não, definitivamente (Vicente-Saez & Martinez-Fuentes, 2018)! Não na área de Negócios, não na comunidade internacional, tampouco no Brasil. A primeira revista científica de negócios no Brasil a adotar, desde junho de 2018, políticas de dados abertos no Brasil foi a *Revista de Administração Contemporânea* (RAC) (Martins, 2020, Mendes-Da-Silva, 2021). Desde então, outras revistas científicas de negócios editadas no país têm adotado diferentes políticas de ciência aberta. Entre essas: a *Brazilian Administration Review* (BAR), a *Revista de Administração de Empresas* (RAE), a *Revista de Administração Pública* (RAP) (Peci, 2022) e a *Revista Brasileira de Gestão de Negócios* (RBGN). Outros periódicos editados no Brasil sinalizam interesse em seguir essa agenda de alcance internacional.

Ainda assim, novos padrões internacionais vêm sendo adotados para a prática de pesquisa em diversos campos de conhecimento. Conforme detalhado e aprofundado por Vicente-Saez e Martinez-Fuentes (2018), especificamente na pesquisa em Negócios, quatro características de ciência aberta têm sido destacadas: transparência, acessibilidade, compartilhamento e desenvolvimento com base em colaboração. Entre outras externalidades positivas, tais características podem também desempenhar papel preventivo de problemas no processo editorial, constituindo-se em *drivers* para definir o quão confiável pode ser a pesquisa produzida (Molloy, 2011).

Ciência aberta envolve um conjunto de práticas e conceitos baseados na ideia geral de tornar a ciência mais transparente e acessível, não somente à comunidade científica, mas também à sociedade. A modalidade mais conhecida de ciência aberta é o Acesso Livre (*Open Access*), que consiste na prática de tornar os artigos publicados acessíveis sem restrições. No contexto brasileiro,

o acervo de revistas científicas em negócios é massivamente caracterizado por essa modalidade, restando ainda investir nas demais formas de ciência aberta. Mais recentemente, outros conceitos vêm sendo trazidos ao debate, como: Pré-registro de pesquisa (i.e., *Pre-registration*) e Revisão por Pares Aberta (*Open Peer Review*). Mais especificamente:

Acesso Livre (*Open Access*): é o acesso virtual, sem restrições (incluindo as financeiras), a qualquer documento científico publicado em periódicos acadêmicos. Existem duas formas principais de Acesso Livre. Acesso Livre Ouro (*Golden open access*) refere-se ao acesso irrestrito em todas as suas formas. Assim, custos de publicação são arcados pelos autores ou pelas organizações patrocinadoras/mantenedoras do periódico, em lugar dos leitores. Acesso Livre Verde (*Green open access*) refere-se a publicações que só podem ser acessadas irrestritamente após um período de embargo. Durante o período de embargo, a publicação só pode ser acessada via compartilhamento por meio de seus autores.

Dados e Materiais Abertos (*Open Data and Open Materials*): refere-se à possibilidade de acessar livremente, sem restrições técnicas ou legais, todos os dados e demais materiais (e.g.: questionários, roteiros de entrevista, protocolos de análise, procedimentos de validação de resultados, entre outros) utilizados em uma pesquisa científica. O público pode acessar e reutilizar os materiais sem precisar solicitar anuência dos autores. Isso permite que outros pesquisadores estendam a pesquisa original, testem diferentes hipóteses e reutilizem os dados em diferentes pesquisas (Figura 1).

Código Aberto (*Open Code*): refere-se a *softwares* e pacotes de códigos disponibilizados de modo livre a todo o público, sem restrições legais ou técnicas. *Softwares* de Código Aberto podem ser customizados e alterados pelo usuário de modo livre e sem limitações de direitos autorais.

Avaliação por Pares Aberta (*Open Peer Review*): é uma variação da avaliação pelos pares tradicional. Um artigo, tipicamente, é publicado somente após a avaliação pelos revisores, em geral conduzida de maneira anônima (i.e., autores e avaliadores não conhecem a identidade um do outro). A Avaliação por Pares Aberta torna a identidade de todos os participantes disponível ao público. Em adição, comentários e sugestões dos avaliadores, bem como as respostas dos autores, são disponibilizados como material suplementar ao artigo publicado. Como resultado, autores, revisores e leitores acabam conhecendo-se e podem avaliar o histórico de revisão do artigo ao lado da versão final publicada (Ross-Hellauer, 2017).

Pré-registro de Pesquisa (*Pre-registration of Research*): é o comprometimento feito pelos autores de seguir, de maneira estrita, um determinado protocolo de pesquisa, definido antes da coleta dos dados. O benefício principal é tornar o processo de geração de hipóteses

independente do processo de coleta dos dados e avaliação dos resultados. Isso aumenta a transparência das escolhas dos autores, diminuindo a possibilidade de *HARKing* ou *THARKing*. Pesquisas pré-registradas podem ser submetidas, avaliadas pelos pares e aceitas para publicação, independentemente da posterior não rejeição, ou não, das hipóteses. Nesses casos, os periódicos comprometem-se a publicar a pesquisa pré-registrada final, independentemente dos seus resultados.

Nesse sentido, cabe refletir acerca da seguinte questão: Como a pesquisa em Administração deveria e poderia contemplar esses novos padrões? Neste editorial, estão brevemente descritas diferentes práticas modernas que transformaram nosso campo, e que parecem prevalecer em nome da transparência e da qualidade da pesquisa publicada: dados abertos, materiais abertos, códigos abertos, revisão por pares aberta, artigos tutoriais, e ainda normas para replicação. Trabalhos desenvolvidos a partir de diferentes linhas de procedimento metodológico, mesmo trabalhos de cunho qualitativo, podem ser executados e publicados em linha com práticas de ciência aberta (Chauvette et al., 2019).

Uma valiosa contribuição da ciência aberta é a possibilidade de dirimir eventuais problemas no processo editorial. Aguinis et al. (2017) destacam que a pressão crescente sobre pesquisadores para que publiquem em periódicos de alto nível pode induzir determinados comportamentos individuais e/ou coletivos. Nesse sentido, para além de *Data Slicing*, atalhos indevidos para obter resultados que possam aumentar a chance de publicação de pesquisas podem acabar sendo buscados. São exemplos de tais atalhos: i) seleção deliberada de determinadas variáveis (eventualmente mais favoráveis aos resultados) para incluir no modelo empírico a ser testado; ii) seleção deliberada de determinadas variáveis de controle; iii) retirada menos cuidadosa de *outliers* e iv) proposição de hipóteses preferencialmente após conhecidos os resultados (*HARKing-Hypothesizing After Results are Known*), ou mesmo *THARKing* (*Transparently Hypothesizing After Results are Known*) (Hollenbeck & Wright, 2017).

A esse respeito, Friedman e Sunder (1994) afirmam que um número razoável de pesquisadores tortura os dados até que esses confessem. Outros problemas podem ser adicionados, como *p-hacking*, uma das formas mais comuns em que análises podem ser mal utilizadas para gerar resultados estatisticamente significativos quando esses não existirem; é algo contra o qual relatórios científicos devem permanecer vigilantes. É necessário que pesquisadores sejam cuidadosos e mantenham atitude honesta e escrupulosa na forma como coletam dados e realizam análises.

Todavia, existem maneiras pelas quais técnicas de análise podem ser mal utilizadas e abusadas para mostrar efeitos que não existem realmente. Para evitar relatar resultados espúrios como fatos e dar ares de má ciência, editores devem investir esforço no desenvolvimento de capacidades de reconhecer quando tais métodos podem estar em uso. Além do *p-hacking*, a subnotificação de resultados nulos é algo a ser inibido (Morlin & Calin-Jageman, 2020).

Entidades de alcance e reputação internacionais, como Unesco (2021), o *Committee on Publication Ethics*-COPE (<https://publicationethics.org/data>) e o *Council of Science Editors*-CSE, ou locais, como Fapesp (<https://www.youtube.com/watch?v=PTFK50IvRM4>), CAPES

(<https://www.gov.br/capes/pt-br/assuntos/noticias/capes-apoia-o-compromisso-pela-ciencia-aberta>), CNPq (https://www.youtube.com/watch?v=a0TWZXB_-Fk&t=2s) e Scielo (<https://eventos.scielo.org/viiiireuniaoscielo/programa/>), têm defendido o crescimento de iniciativas de ciência aberta, às quais, desde a última década, tem-se creditado certo ritmo de aceleração dos resultados de pesquisa (Woelfle et al., 2011).

Contudo, se por um lado a adoção de políticas de ciência aberta pode acelerar a construção de conhecimento confiável e transparente, por outro ainda há resistências induzidas por uma diversidade de motivos (Kathawalla et al., 2021). Diante da comunidade internacional, a atitude de não compartilhamento de dados (ou a não adoção de outras práticas de ciência aberta) já provocou dúvidas a respeito dos objetivos e motivações acerca da disseminação de dados de pesquisa na produção científica oriunda do Brasil (Erlandsson, 2017, p. 157).

DADOS ABERTOS

O compartilhamento de dados é parte importante do fenômeno de ciência aberta, inclusive na área de Negócios (Dosch & Martindale, 2020; Vicente-Saez & Martinez-Fuentes, 2018; Zhang & Ma, 2023). Instituições de pesquisa de reconhecida reputação têm envidado esforços, na última década, no sentido de desenvolver e ampliar o compartilhamento de dados. Exemplos ilustrativos são o *Yale Open Data Access Project* (YODA, <https://yoda.yale.edu>), um dos mecanismos pioneiros de compartilhamento de dados; e a *Berkeley Initiative for Transparency in The Social Sciences* (BITSS, <https://www.bitss.org>), dedicada à reprodução de resultados de pesquisa.

No âmbito brasileiro, e em termos de periódicos científicos na área de Negócios, a *RAC*, em junho 2018, iniciou movimento pioneiro de compartilhamento de dados. Após alguns meses, essa mesma revista científica passou a adotar a publicação mandatória de dados conjuntamente com os respectivos artigos teórico-empíricos publicados, salvo em casos excepcionais devidamente justificados (Mendes-Da-Silva, 2021). Após isso, além da *RAC*, ao menos mais um periódico da área de negócios, a *RBGN*, passou a manter políticas de dados abertos, em atendimento a políticas sugeridas e recomendadas pelo indexador SciELO.

De maneira diferente do que alguns indivíduos possam supor, não somente estudos de cunho quantitativo são passíveis de compartilhar dados (Chauvette et al., 2019; Pérez-Soria, 2022); tampouco assume-se a não existência de situações nas quais o compartilhamento de dados possa ser suprimido. Isto é, a depender de situações excepcionais, pode evidentemente haver a publicação de pesquisas sem dados abertos, desde que devidamente explicada e justificada.

Diante disso, em linha com as características de ciência aberta destacadas por Molloy (2011), é importante manter observância aos *Findable, Accessible, Interoperable, Reusable (FAIR) Data Principles* (<https://force11.org/info/the-fair-data-principles>). Esses princípios foram desenvolvidos para orientar o processo de tornar dados localizáveis (dados que possam ser descobertos por outros), acessíveis (dados que possam ser disponibilizados para outros), interoperáveis (dados que possam ser integrados a outros dados) e reutilizáveis (dados que possam ser reutilizados por outros). O

objetivo da aplicação dos *FAIR Data Principles* é permitir e aprimorar a reutilização de dados (e outros objetos digitais), tanto por humanos quanto por máquinas (Tenorio-Fornés et al., 2021).

O compartilhamento de dados utilizados em pesquisas científicas, além de colaborar para assegurar credibilidade, transparência e reprodutibilidade, colabora para acelerar a produção de conhecimento confiável a custos potencialmente menores (Kirtley et al., 2022; Vazire et al., 2020). Em adição, políticas de compartilhamento de dados podem inibir comportamentos pouco desejáveis na comunidade científica, especialmente o que se tem chamado de *Data Slicing* (Colquitt, 2013; Kirkman & Chen, 2011) ou *Salami Science*, i.e. quando os mesmos autores, usando os mesmos dados (ou dados muito semelhantes), produzem várias publicações sobre o mesmo tema, com baixa contribuição marginal, intencionando inflar o seu número de publicações (Mendes-Da-Silva & Leal, 2021). Espera-se ainda que o interesse da comunidade por trabalhos acompanhados de dados abertos seja expressivamente maior, sendo que os dados publicados constituem uma produção citável, além do artigo *per se*. Até mesmo a atividade de ensino, especialmente na pós-graduação, pode beneficiar-se do emprego de dados abertos.

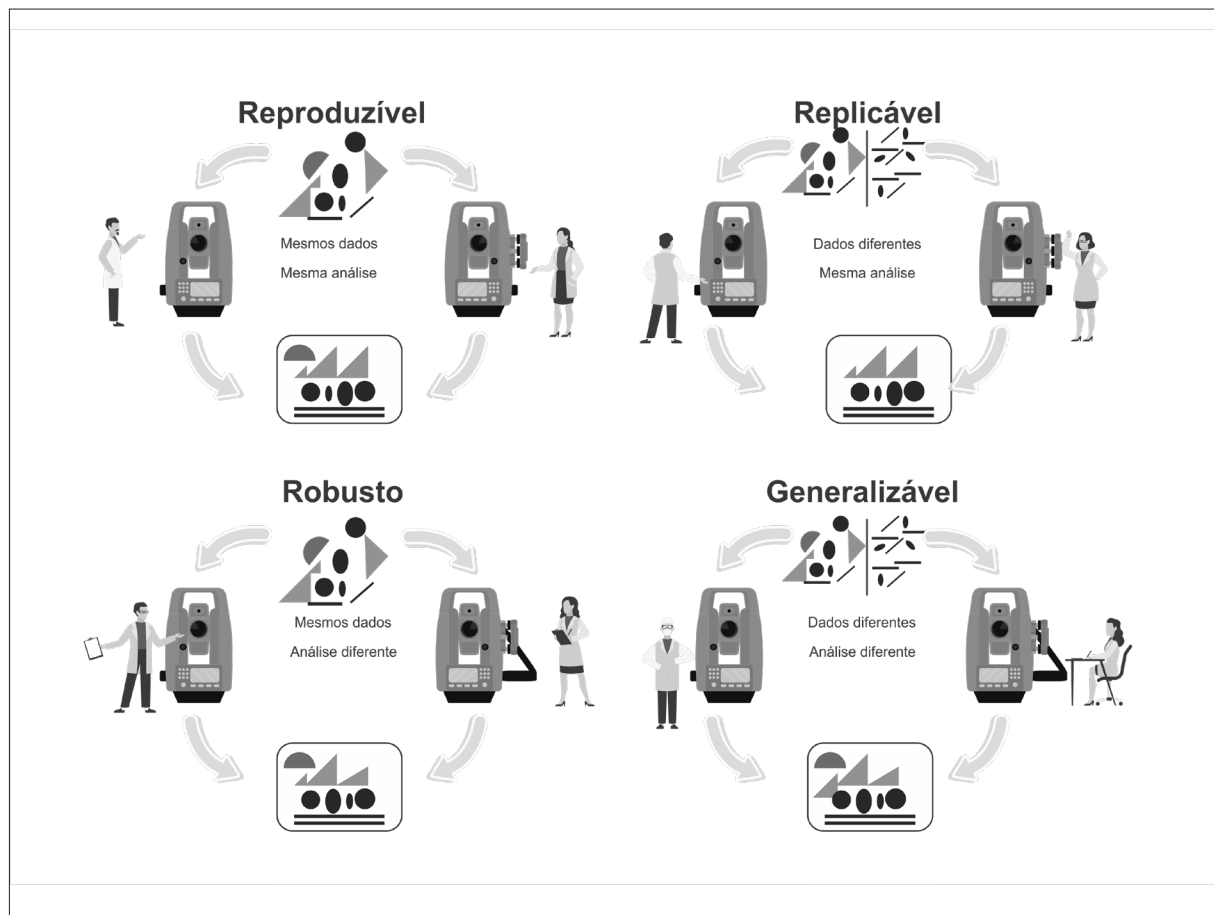
REPRODUTIBILIDADE E REPLICABILIDADE

Conforme Wittman et al. (2020), que apresentam uma seleção de recursos para aprender mais sobre reprodutibilidade em ciência aberta, a capacidade de reproduzir e de replicar experimentos científicos é pedra angular do método científico. Compartilhar ideias, fluxos de trabalho, dados e protocolos facilita o teste da generalização dos resultados, aumenta a velocidade do progresso da ciência e aprimora o controle de qualidade do trabalho publicado (Easley & Madden, 2013; Ryan & Tipu, 2022).

A reprodutibilidade e a ciência aberta tratam de fornecer evidências de que você está certo, não apenas alegam que está certo. Uma sentença mais curta a esse respeito: mostre seu trabalho. Uma menos curta poderia ser: mostre seu trabalho, todo o seu trabalho. Mas uma ainda menos curta poderia ser: forneça informações suficientes para verificar se suas afirmações estão corretas: descreva o que você pretendia fazer e forneça evidências convincentes de que fez o que pretendia. Nesse sentido, existem, no nível internacional, iniciativas de classificação de periódicos científicos conforme a reprodutibilidade típica da pesquisa publicada, como o *Replicability-Index* (<https://replicationindex.com/tag/replicability>).

Conforme esclarece Stark (2018), outras pessoas devem ser capazes de verificar se suas tabelas e figuras realmente resultam de ter feito o que você disse que fez, com os dados que você disse que tem. Isso inclui ser capaz de dizer se o código corresponde à matemática, e se a matemática corresponde à descrição verbal apresentada na pesquisa (Figura 1). Ainda conforme Stark (2018), nenhuma dessas coisas prova que o que você fez foi a coisa certa a fazer, apenas que você fez. Mas dá a outros indivíduos a oportunidade de avaliar se foi a coisa certa a fazer e, portanto, pode fornecer evidências a favor ou contra suas conclusões científicas. Erros e enganos podem ocorrer, mas precisam ser evitados de honestidade intelectual.

Figura 1. Reprodutibilidade e replicabilidade da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor. Nota: Ilustração disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7996442>.

O QUE É REVISÃO POR PARES ABERTA

A definição de revisão por pares aberta é algo que não parece unânime na literatura, tendo em vista que há uma gama de formas e maneiras de conferir maior transparência ao processo de interlocução entre autores e revisores, com a mediação de editores (Groves, 2010, Ross-Hellauer, 2017, Wolfram et al., 2020). Nesse contexto, não necessariamente o processo de revisão duplo-cega precisa ser abandonado, diferentemente daquilo que editores, revisores e autores menos familiarizados com a ciência aberta possam supor *a priori*.

Espera-se que revisão por pares aberta permita colaborar de diversas formas, especialmente na elevação da qualidade e da isenção das revisões (Rooyen et al., 1999). Onde há dúvida, a luz costuma ser um excelente meio de dirimir a desconfiança e a incerteza. Em diversos setores da sociedade, a demanda por transparência é crescente, desde o meio corporativo até a gestão pública. Não diferentemente, a comunidade científica tem discutido a necessidade de práticas cada vez mais transparentes (Hopewell et al., 2014, Langley-Evans, 2022).

Antes mesmo da pandemia de Covid-19, quando o escrutínio público sobre a produção científica sofreu certa aceleração, conforme argumentam Benedicto (2021) e Braga e Cabral (2021), as práticas de ciência aberta já eram algo presente na literatura (Ross-Hellauer et al., 2017; Smith, 1997). Até mesmo no Brasil, e na comunidade de pesquisadores de Negócios, iniciativas já eram vistas (Mendes-Da-Silva, 2019). Entre as diversas manifestações de ciência aberta, revisão por pares aberta é uma das que mais têm recebido aceitação nos diferentes campos de conhecimento (He et al., 2023; Wei et al., 2023).

O conflito de interesses é um aspecto frequentemente tratado no processo editorial. A esse respeito, é comum que os periódicos solicitem indicações sugestivas de revisores por parte dos autores de artigos submetidos, o que não necessariamente precisa ser adotado pela editoria (Kowalczyk et al., 2013). Os principais tipos de revisão por pares aberta podem ser descritos conforme se segue (Ross-Hellauer, 2017), sendo passíveis de adaptações por iniciativa de cada periódico optante pela modalidade de revisão por pares aberta (Ford, 2013):

- identidades abertas: autores e revisores estão cientes da identidade uns dos outros;
- relatórios abertos: os relatórios de revisão são publicados ao lado do artigo;
- participação aberta: a comunidade em geral pode contribuir para o processo de revisão;
- interação aberta: a discussão recíproca direta entre autor(es) e revisores e/ou entre revisores é permitida e incentivada;
- manuscritos abertos: para pré-revisão: os manuscritos são disponibilizados imediatamente – por exemplo, utilizando servidores de *preprint* como arXiv (<https://arxiv.org>) – antes de qualquer procedimento formal de revisão por pares, mesmo com algum tipo de moderação/revisão, por exemplo, SciELO Preprint (<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo>);
- Manuscritos abertos: da versão final: análise ou comentários das publicações finais comentários da "versão do registro";
- plataformas abertas: a revisão é dissociada da publicação na medida em que é facilitada por uma entidade organizacional diferente do local de publicação.

Surveys realizadas com pesquisadores têm apontado que, majoritariamente, autores alegam satisfação com o processo de revisão por pares. Contudo, também concordam que revisão por pares aberta deveria ser uma prática comum na comunidade acadêmica (Ross-Hellauer et al., 2017). A respeito das vantagens potenciais e eventuais desvantagens de formas distintas de revisão por pares aberta, um conjunto amplo pode ser elencado.

Por exemplo, entre *trade offs* mais frequentes: i) confiabilidade e consistência: identidades abertas e relatórios abertos intencionam melhores revisões, pois o pensamento de ter seu nome conectado publicamente a um trabalho, ou de ver o seu parecer publicado, deve incentivar os revisores a serem mais cuidadosos e zelosos; ii) aumento da responsabilização (*accountability*): identidades e relatórios abertos podem aumentar a responsabilidade por meio de maior transparência, tornando qualquer conflito de interesse mais rapidamente evidenciado para autores e futuros leitores; iii) redução do viés social e de publicação: por um lado, identidades abertas removem condições de anonimato para revisores (ocultos) ou autores e revisores (ocultos) para combater vieses sociais (embora não haja fortes evidências de que esse anonimato tenha sido eficaz), mas, por outro lado, revisores podem ficar reticentes ou receosos para criticar um manuscrito submetido por pesquisadores ilustres; iv) criação de incentivos: relatórios abertos vinculados a identidades abertas viabilizam maior visibilidade das atividades de revisão por pares, permitindo que o trabalho de revisão seja citado em outras publicações, e em atividades de desenvolvimento de carreira. No entanto, a experiência até o momento sugere que os revisores, em diferentes campos de conhecimento, têm graus distintos de propensão para revisar sob essa condição (Ross-Hellauer et al., 2017); v) sinergia e captação de novos revisores em condições de relatórios abertos disponibilizam informações acadêmicas atualmente invisíveis, mas potencialmente úteis, para reutilização, além de fornecer aos jovens pesquisadores um guia (sobre o tom, a duração, a formulação de críticas) para ajudá-los quando começarem a atuar como revisores (Mendes-Da-Silva, 2020). Esses jovens pesquisadores, desempenhando um bom trabalho como pareceristas, podem tornar-se mais conhecidos, vindo a despertar a atenção de pesquisadores (e de editores) mais experientes para futuros trabalhos colaborativos ou de revisão e de colaboração nos trabalhos editoriais.

COMO RECONHECER PRÁTICAS DE CIÊNCIA ABERTA EM ARTIGOS

Os selos para reconhecer as práticas de ciência aberta são incentivos para que os pesquisadores compartilhem dados, materiais e/ou códigos (Figura 2). Em adição, os selos sinalizam ao público leitor que o conteúdo foi disponibilizado e atestam sua acessibilidade em um local persistente (e.g.: Zenodo, Mendeley Data e Harvard Dataverse).

Existem vários benefícios importantes em oferecer selos *Open Science* em periódicos científicos. Primeiro, a adoção dos emblemas sinaliza compromisso com o apoio às práticas de pesquisa aberta, o que os autores de diversos campos de conhecimento esperam cada vez mais dos periódicos aos quais submetem seus trabalhos. Segundo, existem evidências de que a implementação dessas práticas pode aumentar drasticamente a taxa de compartilhamento de dados. Um estudo diferente, conduzido pelo *Center for Open Science*, sugere que a oferta desses ícones predominantemente está associada a melhores práticas de ciência aberta. Terceiro, o compartilhamento de dados apresenta uma oportunidade de conectar o público leitor à agenda de pesquisa mais ampla.

Figura 2. Exemplos de ícones para identificação de práticas de ciência aberta em artigos publicados

	<p>O selo <i>Open Materials</i> é obtido ao disponibilizar publicamente os componentes do método da pesquisa necessários para reproduzir o procedimento e a análise relatados. Os materiais compartilháveis (e.g.: questionários, protocolos, entre outros) digitalmente estão disponíveis publicamente em um repositório de acesso aberto. Os materiais devem ter um identificador persistente e ser fornecidos em um formato com carimbo de data/hora, imutável e permanente (por exemplo, repositório universitário).</p>
	<p>O selo <i>Open Data</i> é concedido quando os dados compartilháveis digitalmente necessários para reproduzir os resultados relatados estão disponíveis publicamente em um repositório de acesso aberto. Os dados compartilháveis digitalmente estão disponíveis publicamente em um repositório de acesso aberto. Os dados devem ter um identificador persistente, fornecido em um formato com registro de data e hora, imutável e permanente (por exemplo, repositório universitário).</p>
	<p>O selo <i>Open Code</i> é concedido a publicações baseadas em procedimentos computacionais que arquivam o código-fonte necessário para reproduzir seus resultados relatados em um repositório digital confiável e de acesso aberto que segue as melhores práticas para citação de <i>software</i> e dados <i>FAIR</i>. Os emissores de selos devem passar pela declaração de divulgação aberta do <i>Center for Open Science</i> com um processo transparente de revisão por pares e/ou divulgação do autor dos objetos de pesquisa abertos a serem depositados.</p>
	<p>O selo <i>Open Peer Review</i> é concedido a publicações quando quaisquer publicações revisadas por pares foram geradas a partir de interação entre autores e revisores mediante compartilhamento público do conteúdo integral dessa interação, expressos sob a forma de documento persistente, registrado com Digital Object Identifier (DOI), exposto como parte componente do artigo.</p>

Fonte: Adaptado do Center for Open Science: <https://www.cos.io>.

ARTIGOS TUTORIAIS: POR QUÊ?

Uma das modalidades de ciência aberta pode ser a Educação Aberta, na qual há o compartilhamento de materiais e procedimentos relevantes ao ensino e à pesquisa, sob a forma de um artigo. Nesse sentido, artigos tutoriais prestam-se a compartilhar métodos, priorizando o caráter essencialmente prático, reunindo: conceitos, teorias, recomendações, dados, materiais e códigos. Como principal consequência dessa modalidade de ciência aberta, espera-se a redução de esforços redundantes em termos de procedimentos de planejamento e execução de pesquisa, tornando os resultados de pesquisa mais rápidos e mais produtivos. O acúmulo e o compartilhamento de habilidades acabam por constituir um valioso catalisador da qualidade e do rigor da pesquisa produzida. No Brasil, já é possível constatar iniciativas nessa modalidade de ciência aberta no campo de pesquisa de negócios (Martins & Mendes-Da-Silva, 2020).

Os artigos tutoriais, que têm recebido outros nomes, como “Artigos Metodológicos”, tratam de uma área ou técnica específica de pesquisa em negócios, tornando-a compreensível para iniciantes ou especialistas e concentrando-se nos aspectos práticos da implementação. Exemplos podem incluir: a execução de um determinado tipo de *software* de computador, uma forma especializada de testes econométricos dedicados a inferência causal, a teoria por trás de uma determinada técnica de pesquisa em negócios, entre outras técnicas de pesquisa quantitativa ou qualitativa. Artigos tutoriais costumam ser menos detalhados que um livro didático. Nessa modalidade de ciência aberta, avanços recentes ou tópicos importantes são obviamente prioridade. Em geral, artigos tutoriais expressam sua finalidade já no seu título, por exemplo: Marques et al. (2021), Schiozer et al. (2021) e Genaro e Astorino (2022).

FUTURO DA CIÊNCIA ABERTA

Em um editorial que escrevi para a RAC, recorri a uma citação de Stark (2018): “*Science is not trust me. It’s show me*” (p. 613). Ou seja, ciência aberta seria um termo eivado de pleonasma, na medida em que o papel da ciência não exclui o necessário caráter transparente e confiável da pesquisa científica (Rocha et al., 2023). Antes mesmo do aumento do interesse da sociedade pelo papel exercido pela comunidade científica, induzido pela pandemia de Covid-19, a desconfiança em torno de evidências científicas falsificadas, bem como a dependência de (e a contribuição para) um sistema efetivamente democrático, já tem implicado um crescimento expressivo de retratações por parte de revistas científicas, inclusive entre as mais reputadas (Mirowski, 2018). A respeito da (des)confiança em relação a evidências obtidas a partir de dados secretos (especialmente quando não devidamente justificada essa condição), um conhecido professor da *University of Chicago Booth School of Business* escreveu:

Many facts that you think are facts are not facts. Yet as more and more papers use secret data, it’s getting harder and harder to know. The solution is pretty obvious: to be considered peer-reviewed ‘scientific’ research, authors should post their programs and data. If the world cannot see your lab methods, you have an anecdote, an undocumented claim, you don’t have research. (Cochrane, 2015).

Para os próximos anos, espera-se a intensificação da demanda por diferentes maneiras de ciência aberta. A Tabela 1 ilustra diferentes graus de abertura dos resultados de pesquisa científica.

Tabela 1. Expectativa da trajetória de "abertura" da ciência

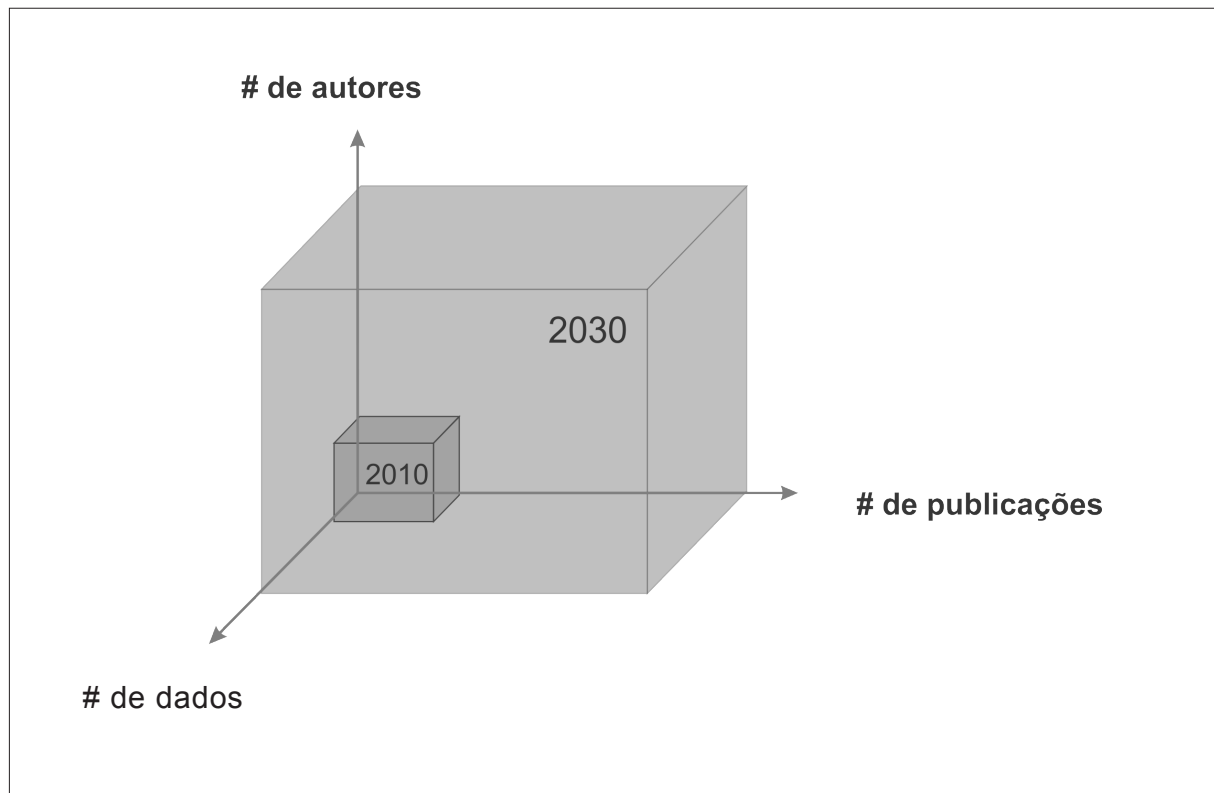
Horizonte	Acesso à bibliografia	Dados	Análises iniciais	Draft do paper	Artigo	Comentários de terceiros
2010	Não público	Não público	Não público	Semipúblico	Público	Interno. Público apenas por meio de artigos
2030	Público	Público	Público	Público	Público	Público em todos os estágios do desenvolvimento do trabalho

Fonte: Adaptado de [Burgelman et al. \(2010\)](#).

O compartilhamento de dados é parte importante da ciência aberta, e cada vez mais instituições e periódicos têm aplicado políticas nessa agenda. Conforme [Zhang e Ma \(2023\)](#), dados abertos, em particular, ajudam a aumentar a influência da comunidade acadêmica na sociedade, e aceleram a descoberta e o desenvolvimento científico. Esses autores exploram efeitos diferenciados de políticas de dados abertos no padrão de citação de artigos, no contexto de revistas de Economia editadas na China. A *China Industrial Economics* (CIE, ISSN 1006-480X) é a primeira e única revista chinesa de Ciências Sociais até agora a adotar uma política mandatória de dados abertos, exigindo que todos os artigos publicados compartilhem dados originais e códigos de processamento.

[Zhang e Ma \(2023\)](#) usaram modelos de Diferença em Diferenças (DiD), com dados no nível dos artigos publicados, para identificar eventuais *links* causais entre a adoção de políticas de dados abertos e o nível de citação dos artigos publicados na CIE e em 36 periódicos comparáveis. Esses autores concluem que a política de dados abertos aumentou rapidamente o número de citações que cada artigo recebeu. Também verificam que o benefício de citação da política de dados abertos diminuiu rapidamente ao longo do tempo, e até se tornou negativo no quinto ano após a publicação do artigo. Em conclusão, esse padrão de citação sugere que uma política de dados abertos pode ser uma faca de dois gumes, restando realizar pesquisas a esse respeito em outros contextos institucionais, especialmente as democracias ocidentais.

Governos empenham-se para desenvolver políticas de pesquisa apropriadas para um mundo imprevisível e em rápida mudança. Inovação e pesquisa estão no topo da agenda política de países industrializados e em desenvolvimento. Existem, em particular, três áreas-chave de rápida mudança que provavelmente levarão a uma mudança sistêmica na ciência, com as oportunidades e ameaças decorrentes: o crescimento da autoria, a explosão da publicação e a disponibilidade de dados (Figura 3). A competição global pressiona empresas e regiões para aumentar sua competitividade e evitar a comoditização por meio de conhecimento, habilidades de alto nível e pesquisa científica.

Figura 3. Dimensões observáveis de mudança na ciência

Fonte: Adaptado de Burgelman et al. (2010). Nota: ilustração disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7998085>.

Periódicos científicos de prestígio internacional têm informado que alguns cientistas já estão usando *chatbots* como assistentes de pesquisa — para ajudar a organizar seu pensamento, gerar *feedback* sobre seu trabalho, auxiliar a escrita de códigos e resumir a literatura de pesquisa (Hustson, 2022). Enquanto pesquisadores mergulham no admirável mundo novo de *chatbots* avançados de inteligência artificial, editores precisam reconhecer os usos legítimos das ferramentas e estabelecer diretrizes claras para evitar abusos (Nature, 2023). Ao menos na área de Finanças, a tecnologia apresenta-se ainda mais fraca na síntese da literatura e ainda em fase de desenvolvimento de estruturas de teste apropriadas (Dowling & Lucey, 2023). Contudo, há indícios de impacto em diversos campos do mercado de trabalho decorrentes da tecnologia emergente (Eloundou et al., 2023).

Existem expectativas de que o movimento de ciência aberta assuma papel mais explícito no funcionamento de programas de pós-graduação. A esse respeito, Kathawalla et al. (2021) fornecem um roteiro para ajudar os alunos de pós-graduação e seus orientadores a se envolverem ativamente em práticas de ciência aberta (Figura 4). Esses autores sugerem oito práticas de ciência aberta que estudantes poderiam começar a adotar para o futuro próximo. Os tópicos que Kathawalla et al. (2021) cobrem incluem clubes de revistas, projetos de fluxo de trabalho, pré-impressões, código reproduzível, compartilhamento de dados, escrita transparente, pré-registro, e relatórios registrados.

Figura 4. Prática de pesquisa em ciência aberta ao longo do ciclo da pesquisa

Fonte: Adaptado de Kathawalla et al. (2021). Nota: ilustração disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7998085>.

Além de governos ao redor do mundo, instituições de pesquisa têm envidado esforços para promover e consolidar o movimento de ciência aberta. A esse respeito, a *European Commission* tem apontado ciência aberta como uma política pública prioritária. Entre diversas iniciativas, estão o reconhecimento e a recompensa de indivíduos pesquisadores que atuem em linha com políticas de ciência aberta (O'Carroll et al., 2017). Em janeiro de 2023, o *White House Office of Science and Technology Policy* (OSTP) lançou o *Year of Open Science*, apresentando ações no nível do governo federal dos Estados Unidos ao longo de 2023 para: i) promover a política nacional de ciência aberta, ii) fornecer acesso aos resultados da pesquisa financiada pelos contribuintes do país, iii) acelerar a descoberta e a inovação e iv) promover a confiança do público e gerar resultados mais equitativos. Entre outras iniciativas, em maio de 2023, essa política motiva a integração e o compartilhamento de dados, como a *Community for Data Integration* (CDI, <https://www.usgs.gov/centers/community-for-data-integration-cdi/2023-cdi-workshop>).

As questões relatadas neste editorial fazem parte de um amplo conjunto de outras temáticas relacionadas à ciência aberta, colaborando para valorização, reconhecimento e recompensa de pesquisadores. Em adição, há expectativa de estímulo à transparência e *accountability* na comunidade científica, em interação com produção de conhecimento de melhor nível (Molloy, 2011). Por extensão, apresenta-se a necessidade de contemplar esse assunto no processo de construção e compartilhamento do conhecimento científico no século XXI, inclusive na área de Negócios (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2018).

Agradeço honesta e sinceramente a confiança e o gentil convite do Editor-Chefe da RAE para escrever este Editorial, e as cuidadosas sugestões que recebi de Jorge Carneiro, Thomaz Wood Jr. e Ilda Fontes.

REFERÊNCIAS

- Aguinis, H., Cascio, W. F., & Ramani, R. S. (2017). Science's reproducibility and replicability crisis: International business is not immune. *Journal of International Business Studies*, 48(6), 653-663. <https://doi.org/10.1057/s41267-017-0081-0>
- Benedicto, A. S. (2021). Research, uncertainty and transparency: On COVID-19. *Atención Primaria*, 53(5), 1-2. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102015>
- Braga, C., & Cabral, J. E., Filho. (2021). Transparência na pesquisa e publicações sobre a COVID-19. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 21(suppl. 1), 5-7. <https://doi.org/10.1590/1806-9304202100s100001>
- Burgelman, J. C., Osimo, D., & Bogdanowicz, M. (2010). *Science 2.0 (change will happen...)*. <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/2961/2573>
- Chauvette, A., Schick-Makaroff, K., & Molzahn, A. E. (2019). Open data in qualitative research. *International Journal of Qualitative Methods*, 18, 1-6. <https://doi.org/10.1177/1609406918823863>
- Cochrane, J. H. (2015). *The grumpy economist*. <https://johnhcochrane.blogspot.com/2015/12/secret-data.html>
- Colquitt, J. (2013). From the editors: Data overlap policy at AMJ. *Academy of Management Journal*, 56(2), 331-333. <https://doi.org/10.5465/amj.2013.4002>
- Dosch, B., & Martindale, T. (2020). Reading the fine print: A review and analysis of business journals' data sharing policies. *Journal of Business & Finance Librarianship*, 25(3-4), 261-280. <https://doi.org/10.1080/08963568.2020.1847549>
- Dowling, M., & Lucey, B. (2023). ChatGPT for (finance) research: The Bananarama conjecture. *Finance Research Letters*, 53, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.103662>
- Easley, R. W., & Madden, C. S. (2013). Replication revisited: Introduction to the special section on replication in business research. *Journal of Business Research*, 66(9), 1375-1376. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.05.001>
- Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P., & Rock, D. (2023). *GPTs are GPTs: An early look at the labor market impact potential of large language models* [Papers 2303.10130, arXiv.org, revised Mar 2023]. <https://ideas.repec.org/p/arx/papers/2303.10130.html>
- Erlandsson, B. (2017). Enrolling Brazilian editors in CSE's Certificate Program: A successful initiative. *Science Editor*, 40(2), 157-159.
- Friedman, D., Sunder, S. (1994). *Experimental methods*. Cambridge Books.
- Ford, E. (2013). Defining and characterizing open peer review: A review of the literature. *Journal of Scholarly Publishing*, 44(4), 311-326. <https://doi.org/10.3138/jsp.44-4-001>

- Genaro, A. De, & Astorino, P. (2022). A tutorial on the Generalized Method of Moments (GMM) in finance. *Revista de Administração Contemporânea*, 26(Suplemento 1), 1-11. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2022210287.en>
- Groves, T. (2010). Is open peer review the fairest system? Yes. *BMJ*, 341, c6424. <https://doi.org/10.1136/bmj.c6424>
- He, Y., Tian, K., & Xu, X. (2023). A validation study on the factors affecting the practice modes of open peer review. *Scientometrics*, 128, 587-607. <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04552-x>
- Hollenbeck, J. R., & Wright, P. M. (2017). Harking, sharking, and tharking: Making the case for post hoc analysis of scientific data. *Journal of Management*, 43(1), 5-18. <https://doi.org/10.1177/0149206316679487>
- Hopewell, S., Collins, G. S., Boutron, I., Yu, L., Cook, J., Shanyinde, M., Wharton, R., Shamseer, L., Altman, D.G. (2014). Impact of peer review on reports of randomised trials published in open peer review journals: Retrospective before and after study. *BMJ*, 349, g4145. <https://doi.org/10.1136/bmj.g4145>
- Hustson, M. (2022). Could AI help you to write your next paper? *Nature*, 611, 192-193. <https://doi.org/10.1038/d41586-022-03479-w>
- Kathawalla, U. K., Silverstein, P., & Syed, M. (2021). Easing into open science: A guide for graduate students and their advisors. *Collabra: Psychology*, 7(1), 1-14. <https://doi.org/10.1525/collabra.18684>
- Kirkman, B., & Chen, G. (2011). Maximizing your data or data slicing? Recommendations for managing multiple submissions from the same dataset. *Management and Organization Review*, 7(3), 433-446. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8784.2011.00228.x>
- Kirtley, O. J., Janssens, J. J., & Kaurin, A. (2022). Open Science in suicide research is open for business. *Crisis*, 43(5), 355-360. <https://doi.org/10.1027/0227-5910/a000859>
- Kowalczyk, M. K., Dudbridge, F., Nanda, S., Harriman, S. L., & Moylan, E. C. (2013). A comparison of the quality of reviewer reports from author-suggested reviewers and editor-suggested reviewers in journals operating on open or closed peer review models. *F1000Research*, 4, 1252.
- Langley-Evans, S. C. (2022). Open research: Enhancing transparency in peer review. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 35(3), 421-424. <https://doi.org/10.1111/jhn.13007>
- Marques, N. L., Bastian-Pinto, C. L., & Brandão, L. E. T. (2021). A tutorial for modeling real options lattices from project cash flows. *Revista de Administração Contemporânea*, 25(1), 1-14. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2021200093>
- Martins, H. C. (2020). A importância da Ciência Aberta (Open Science) na pesquisa em Administração. *Revista de Administração Contemporânea*, 24(1), 1-8. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2020190380>
- Martins, H. C., & Mendes-Da-Silva, W. (2020). A nova seção da Revista de Administração Contemporânea: Artigos-Tutoriais. *Revista de Administração Contemporânea*, 24(3), 275-282. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2020200044>
- Mendes-Da-Silva, W. (2019). Revisão pelos pares aberta e Ciência Aberta na comunidade de pesquisa em negócios. *Revista de Administração Contemporânea*, 23(4), 1-6. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2019190278>

- Mendes-Da-Silva, W. (2020, novembro 26). APO – *Open Science, artigos aplicados e artigos científicos de impacto: A experiência brasileira e internacional*. Universidade Presbiteriana Mackenzie. Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.4289210>
- Mendes-Da-Silva, W. (2021). The Journal of Contemporary Administration (RAC)'s 2018-2021 managerial report and a farewell. *Revista de Administração Contemporânea*, 25(6), 1-15. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2021210100.en>
- Mendes-Da-Silva, W., & Leal, C. C. (2021). Salami Science in the Age of Open Data: Déjà lu and accountability in management and business research. *Revista de Administração Contemporânea*, 25(1), 1-12. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2021200194>
- Mirowski, P. (2018). The future(s) of open science. *Social Studies of Science*, 48(2), 171-203. <https://doi.org/10.1177/0306312718772086>
- Molloy, J. C. (2011). The open knowledge foundation: Open data means better science. *Plos Biology*, 9(12), 1-4. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001195>
- Morlin, B., & Calin-Jageman, R. J. (2020). What psychology teachers should know about Open Science and the new statistics. *Teaching of Psychology*, 47(2), 169-179. <https://doi.org/10.1177/0098628320901372>
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2018). *Open science by design: Realizing a vision for 21st century research*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525413/#!po=20.0820>
- Nature. (2023). Tools such as ChatGPT threaten transparent science; here are our ground rules for their use. *Nature*, 613, 612. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00191-1>
- O'Carroll, C. (2017). European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Cabello Valdes, C., Rentier, B., Kaunismaa, E. et al., Evaluation of research careers fully acknowledging Open Science practices – Rewards, incentives and/or recognition for researchers practicing Open Science, Cabello Valdes, C.(editor), Rentier, B.(editor), Kaunismaa, E.(editor), Metcalfe, J.(editor), Esposito, F.(editor), McAllister, D.(editor), Maas, K.(editor), Vandeveld, K.(editor), , Publications Office, 2017. <https://doi.org/10.2777/75255>
- Peci, A. (2022). Editorial adoption of Open Peer Review. *Revista de Administração Pública*, 56(4), 1-2. <https://doi.org/10.1590/0034-761242022x>
- Pérez-Soria, J. (2022). Qué hacer en la investigación cualitativa ante la apertura de datos. *RECERCA. Revista de Pensament i Anàlisi*, 27(2), 1-16. <https://doi.org/10.6035/recerca.6103>
- Rocha, E. S., Albrecht, E., & El-Boghdady, K. (2023). Open science should be a pleonasm. *Anaesthesia*, 78(5), 551-556. <https://doi.org/10.1111/anae.15962>
- Rooyen, S. Van, Godlee, F., Evans, S., Black, N., & Smith, R. (1999). Effect of open peer review on quality of reviews and on reviewers' recommendations: a randomised trial. *BMJ*, 318(23), 23-27. <https://doi.org/10.1136/bmj.318.7175.23>
- Ross-Hellauer, T. (2017). What is open peer review? A systematic review [version 2; peer review: 4 approved]. *F1000Research*, 6(588), 1-39. <https://doi.org/10.12688/f1000research.11369.2>
- Ross-Hellauer, T., Deppe, A., & Schmidt, B. (2017). Survey on open peer review: Attitudes and experience amongst editors, authors and reviewers. *PLoS ONE*, 12(12), e0189311. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189311>

- Ryan, R. C., & Tipu, S. A. A. (2022). Business and management research: Low instances of replication studies and a lack of author independence in replications. *Research Policy*, 51(1), 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104408>
- Schiozer, R. F., Mourad, F. A., & Martins, T. C. (2021). A tutorial on the use of differences-in-differences in management, finance, and accounting. *Revista de Administração Contemporânea*, 25(1), 1-19. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2021200067>
- Smith, R. (1997). Peer review: Reform or revolution? Time to open up the black box of peer review. *BMJ*, 315, 759-760. <https://doi.org/10.1136/bmj.315.7111.759>
- Stark, P. B. (2018). Before reproducibility must come preproducibility. *Nature*, 557, 613. <https://doi.org/10.1038/d41586-018-05256-0>
- Tenorio-Fornés, A., Tirador, E.P., Sánchez-Ruiz, A.A. (2021). Decentralizing science: Towards an interoperable open peer review ecosystem using blockchain. *Information Processing & Management*, 58(6), 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2021.102724>
- Unesco. (2021). *UNESCO Recommendation on Open Science*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949.locale=en>
- Vazire, S., Schiavone, S. R., & Bottesini, J. G. (2020). *Credibility beyond replicability: Improving the four validities in psychological science*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/bu4d3>
- Vicente-Saez, R., & Martinez-Fuentes, C. (2018). Open Science now: A systematic literature review for an integrated definition. *Journal of Business Research*, 88, 428-436. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.043>
- Wei, C., Zhao, J., Ni, J., Li, J. (2023). What does open peer review bring to scientific articles? Evidence from PLoS journals. *Scientometrics*, 128, 2763-2776. <https://doi.org/10.1007/s11192-023-04683-9>
- Wittman, J. T., Brian, H., & Aukema, A. (2020). Guide and toolbox to replicability and open science in entomology. *Journal of Insect Science*, 20(3), 6. <https://doi.org/10.1093/jisesa/ieaa036>
- Woelfle, M., Olliaro, P., & Todd, M. H. (2011). Open science is a research accelerator. *Nature Chemistry*, 3, 745-748. <https://doi.org/10.1038/nchem.1149>
- Wolfram, D., Wang, P., Hembree, A., Park, H. (2020). Open peer review: Promoting transparency in open science. *Scientometrics*, 125, 1033-1051. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03488-4>
- Zhang, L., & Ma, L. (2023). Is Open Science a double-edge sword? Data sharing and the changing citation pattern of Chinese economics articles. *Scientometrics*, 128, 2803-2818. <https://doi.org/10.1007/s11192-023-04684-8>

CONFLITO DE INTERESSE

O autor não têm conflito de interesse a declarar.