

Urgência da geração de conhecimento durante a pandemia de covid-19: um retrospecto sobre a integridade em publicações em saúde

Urgency of knowledge generation during the covid-19 pandemic: a retrospective on health publication integrity

Urgencia de generación de conocimiento durante la pandemia de covid-19: una retrospectiva a la integridad en las publicaciones sobre salud

Carmen Penido^{1,2,a}

carmen.penido@fiocruz.br | <https://orcid.org/0000-0003-0209-4410>

Cíntia Maria Lanzarini Gouy^{3,4,b}

cintia.gouy@inca.gov.br | <https://orcid.org/0000-0002-1201-7841>

Mariana Dias Ribeiro^{5,c}

marianadrribeiro@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0002-0416-071X>

Ângela Esher^{6,d}

aesher@ensp.fiocruz.br | <https://orcid.org/0000-0002-7473-8636>

Mariana Conceição Souza^{7,a}

mariana.souza@fiocruz.br | <https://orcid.org/0000-0002-6933-9227>

¹ Fundação Oswaldo Cruz, Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

² Fundação Oswaldo Cruz, Instituto de Tecnologia em Fármacos, Departamento de Farmacologia. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³ Fundação Oswaldo Cruz, Instituto de Tecnologia em Fármacos, Programa de Pós-graduação em Pesquisa Translacional em Fármacos e Medicamentos. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

⁴ Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, Coordenação de Pesquisa, Divisão de Pesquisa Clínica e Desenvolvimento Tecnológico. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

⁵ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis, Programa de Ensino de Ciências. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

⁶ Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Departamento de Política de Medicamentos e Assistência Farmacêutica. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

⁷ Fundação Oswaldo Cruz, Instituto de Tecnologia em Fármacos, Departamento de Farmacologia Aplicada. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

^a Doutorado em Biologia Celular e Molecular pela Fundação Oswaldo Cruz.

^b Mestrado em Gestão, Pesquisa e Desenvolvimento na Indústria Farmacêutica pela Fundação Oswaldo Cruz.

^c Mestrado em Química Biológica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

^d Doutorado em Saúde Pública pela Fundação Oswaldo Cruz.

RESUMO

Durante a pandemia de covid-19, foi observado um aumento expressivo do número de publicações (artigos e *preprints*), que levou ao rápido compartilhamento de informações e incentivou a discussão sobre a integridade científica na geração do conhecimento durante emergências sanitárias. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi o de realizar uma breve análise do cenário referente à integridade em pesquisa em publicações em saúde durante a pandemia de covid-19. Para isso, fizemos uma pesquisa documental em *sites* de organizações com histórico de promoção da cultura da integridade. Verificamos como a urgência de geração de conhecimento acelerou, de forma positiva, o debate sobre ética e integridade em pesquisa e ciência aberta. Por outro lado, esse contexto expôs pontos críticos, como práticas questionáveis e/ou fraude em pesquisa. Ações educativas em instituições de pesquisa que visem à implementação e à manutenção da cultura da integridade podem contribuir significativamente para transformações positivas no sistema de pesquisa.

Palavras-chave: Integridade em pesquisa; Ética em pesquisa; Retratação; Publicação; Covid-19.

ABSTRACT

During the covid-19 pandemic, a significant increase in the number of publications (articles and preprints) was observed, which led to the rapid sharing of information and encouraged the discussion about scientific integrity in the generation of knowledge during health emergencies. In this sense, the present work aims to analyze research integrity in health publications during the covid-19 pandemic. For this goal, we conducted documentary research on websites of organizations that promote the culture of research integrity. We verified how the urgency of generating knowledge positively accelerated the debate on ethics and integrity in research and open science. On the other hand, this context exposed critical points, such as questionable research practices, and/or research fraud. Educational actions in research institutions aimed at implementing and maintaining a culture of integrity can significantly contribute to positive changes in the research system.

Keywords: Research integrity; Ethics in research; Retraction; Publication; Covid-19.

RESUMEN

Durante la pandemia de covid-19, se observó un aumento en el número de publicaciones (artículos y *preprints*), lo que condujo al rápido intercambio de información y fomentó la discusión sobre la integridad científica en la generación de conocimiento durante las emergencias sanitarias. El objetivo de este trabajo fue realizar un análisis sobre la integridad de la investigación en publicaciones de salud durante la pandemia de covid-19. Realizamos una investigación documental en sitios *web* de organizaciones con trayectoria en la promoción de una cultura de integridad. Comprobamos cómo la urgencia de generar conocimiento aceleró positivamente el debate sobre ética e integridad en la investigación y la ciencia abierta, pero expuso puntos críticos, tales como prácticas cuestionables y/o fraude de investigación. Las acciones educativas en instituciones de investigación dirigidas a implementar y mantener una cultura de integridad pueden contribuir a cambios positivos en el sistema de investigación.

Palabras clave: Integridad de la investigación; Ética de la investigación; Retracción; Publicación; Covid-19.

INFORMAÇÕES DO ARTIGO

Este artigo compõe o dossiê **Por uma Ética Interdisciplinar**.

Contribuição dos autores:

Concepção e desenho do estudo: Carmen Penido e Mariana Conceição Souza.

Aquisição, análise ou interpretação dos dados: Carmen Penido, Cíntia Maria Lanzarini Gouy, Mariana Dias Ribeiro, Ângela Esher e Mariana Conceição Souza.

Redação do manuscrito: Carmen Penido, Cíntia Maria Lanzarini Gouy, Mariana Dias Ribeiro, Ângela Esher, Mariana Conceição Souza.

Revisão crítica do conteúdo intelectual: Carmen Penido, Cíntia Maria Lanzarini Gouy, Mariana Dias Ribeiro, Ângela Esher, Mariana Conceição Souza.

Declaração de conflito de interesses: não há.

Fontes de financiamento: não houve. Carmen Penido é Bolsista de Produtividade II do CNPq (processo 310356/2019-9).

Considerações éticas: não há.

Agradecimentos/Contribuições adicionais: não há.

Histórico do artigo: submetido: 05 abr. 2022 | aceito: 11 jul. 2022 | publicado: 30 set. 2022.

Apresentação anterior: não houve.

Licença CC BY-NC atribuição não comercial. Com essa licença é permitido acessar, baixar (*download*), copiar, imprimir, compartilhar, reutilizar e distribuir os artigos, desde que para uso não comercial e com a citação da fonte, conferindo os devidos créditos de autoria e menção à *Reciis*. Nesses casos, nenhuma permissão é necessária por parte dos autores ou dos editores.

INTRODUÇÃO

Em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou que o mundo estava diante de uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional, a pandemia de covid-19 (*coronavirus disease 2019*) (JEE, 2020), também reconhecida em âmbito nacional (BRASIL, 2020). Segundo o *site* Worldometer (banco de dados que fornece estatísticas globais em tempo real), até o fim de fevereiro de 2022, 5,9 milhões de pessoas morreram no mundo devido à covid-19 (WORLDDOMETER, 2022). Diante desse cenário, umas das primeiras medidas da OMS foi estabelecer prioridades de ações para que o estado de emergência pudesse ser finalizado o mais rápido possível. Entre essas ações prioritárias, estavam a urgência de investimento em pesquisa e desenvolvimento em epidemiologia, o manejo clínico, o controle da infecção, o diagnóstico e o desenvolvimento de vacinas (JEE, 2020). No entanto, a pressa corre em paralelo ao risco de uma ciência feita sem robustez (BRAINARD, 2020). No cenário da pandemia de covid-19, essa questão ganhou evidência, intensificando o debate sobre a relação entre a urgência do conhecimento e a qualidade da pesquisa e da sua divulgação (DINIS-OLIVEIRA, 2020; ABRITIS; MARCUS; ORANSKY, 2021).

A “Declaração de Singapura sobre a integridade em pesquisa” (RESNIK; SHAMOO, 2011), desenvolvida como parte da II Conferência Mundial sobre Integridade em Pesquisa, é um documento global e norteador para a condução responsável da pesquisa, que toma como base os princípios de: “Honestidade em todos os aspectos da pesquisa; Responsabilização na condução da pesquisa; Respeito e imparcialidade profissionais no trabalho com outros e boa gestão da pesquisa em benefício de outros” (DECLARAÇÃO..., 2010). Atividades de pesquisa em desacordo com esses princípios põem sob ameaça critérios de qualidade, robustez e confiabilidade, assim como o seu próprio benefício para a sociedade. Essas práticas são referidas como ‘práticas questionáveis’ ou ‘má conduta em pesquisa’, sendo esta última definida como “fabricação, falsificação e plágio ao propor, conduzir, revisar e publicar uma pesquisa” (OSTP, 2000, tradução nossa).

Segundo Vasconcelos (2012), as ações para garantir a integridade científica devem ir além da identificação e da discussão de casos de má conduta e de recomendações para as boas práticas de pesquisa – faz-se necessário refletir sobre as diferenças que emergem, quando pesquisadores e comunidades interagem no cenário internacional da pesquisa. A autora aponta ainda que o “engajamento da ciência com o público, ética e integridade em pesquisa são temas correlacionados, se considerarmos, dentre os vários pontos, debates controversos sobre benefícios da ciência, inovação e novas tecnologias” (VASCONCELOS, 2012, p. 59). No contexto nacional, esse tema é de extrema relevância, considerando que o Brasil tem altos índices de publicação (WHITE, 2019), destacando-se entre os países da América Latina (CROSS; THOMSON; SINCLAIR, 2017). Ainda, pesquisadores, instituições de pesquisa, editoras e agências governamentais de fomento nacionais têm gradativamente juntado esforços para estimular e impulsionar a integridade em pesquisa e a discussão desse tema (VASCONCELOS *et al.*, 2015).

Neste estudo, realizamos uma breve análise do cenário referente à integridade em pesquisa em publicações em saúde durante a pandemia de covid-19 (até março de 2022), discutindo os desafios da urgência da geração de conhecimento em situações de emergência sanitária, a confiabilidade do conhecimento científico e os mecanismos de correção da literatura.

METODOLOGIA

Para analisar o cenário de integridade em pesquisa em publicações científicas durante a pandemia de covid-19, foi realizada uma pesquisa documental, conforme descrito por Gil (1995). Para tal, foi feita uma pesquisa em *sites* de organizações nacionais e internacionais com histórico de promoção da cultura da integridade e ciência aberta, como em bancos de dados com informações sobre pesquisa, conforme descrito no Quadro 1 (listado em ordem alfabética).

Quadro 1 – Lista de documentos utilizados no trabalho com origens e endereços de busca

(continua)

Organização/Origem	Documento	Link
INTERNACIONAIS		
The American Society for Cell Biology	San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA)	https://sfdora.org/
Committee on Publication Ethics (COPE)	Retractions: Guidance from the Committee on Publication Ethics (COPE)	https://publicationethics.org/files/u661/Retractions_COPE_gline_final_3_Sept_09_2_.pdf
Dimensions	Covid-19 Report: Publications, Clinical Trials, Funding	https://www.dimensions.ai/covid19/
Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management	The Metric Tide	https://responsiblemetrics.org/thetric-tide/
International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)	Scientific Misconduct, Expressions of Concern, and Retraction	https://www.icmje.org/recommendations/browse/publishing-and-editorial-issues/scientific-misconduct-expressions-of-concern-and-retraction.html
International Network for Advancing Science and Policy (INASP)	Open Access: challenges and opportunities for Low- and Middle-Income Countries and the potential impact of UK policy	https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5f85aa45e90e0732a2448113/20-10-05_DFID_OA_in_LMICs_-_final_report.pdf
leidenmanifesto.org	Leiden Manifesto for Research Metrics	http://www.leidenmanifesto.org/
National Science Foundation (NSF)	Publications Output: U.S. Trends and International Comparisons Science & Engineering Indicators 2020	https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20206/
Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)	OECD Policy Responses to Coronavirus (covid-19)	https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/why-open-science-is-critical-to-combatting-covid-19-cd6ab2f9/
Retraction Watch	Retracted Coronavirus (covid-19) papers	https://retractionwatch.com/retracted-coronavirus-covid-19-papers/
World Conferences on Research Integrity Foundation (WCRIF)	Hong Kong Principles Singapore Statement on Research Integrity	https://wcrif.org/guidance/hong-kong-principles Versão inglês https://wcrif.org/guidance/singapore-statement Versão português https://doi.org/10.1590/S0011-52582010000300008
Worldometer	Covid-19 Coronavirus Pandemic	https://www.worldometers.info/coronavirus/

(conclusão)

Organização/Origem	Documento	Link
NACIONAIS		
Academia Brasileira de Ciências (ABC)	Rigor e integridade na condução da pesquisa científica – Guia de recomendações de práticas responsáveis	http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-4559.pdf
Agência USP de Gestão da Informação Acadêmica (AGUIA)	Indicadores de pesquisa	https://www.abcd.usp.br/apoio-pesquisador/indicadores-pesquisa/lista-indicadores-bibliometricos/
Associação Brasileira de Editores Científicos (Abec)	Diretrizes do CSE [Council of Science Editors] para promover integridade em publicações de periódicos científicos Atualização de 2012 Council of Science Editors Princípios de Hong Kong para a avaliação de pesquisadores: promovendo a integridade em pesquisa	https://www.abecbrasil.org.br/arquivos/whitepaper_CSE.pdf https://www.abecbrasil.org.br/arquivos/HKPS.pdf
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep)	Informe à sociedade	http://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/documentos/CARTAS/Informe_Conep_sobre_2019-nCoV.pdf
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)	Comissão de Integridade na Atividade Científica – Diretrizes	https://www.gov.br/cnpq/pt-br/composicao/comissao-de-integridade
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)	Código de boas práticas científicas	https://fapesp.br/boaspraticas/2014/FAPESP-Codigo_de_Boas_Praticas_Cientificas.pdf
Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)	Guia de integridade em pesquisa Livro verde – ciência aberta e dados abertos: mapeamento e análise de políticas, infraestruturas e estratégias em perspectiva nacional e internacional	https://portal.fiocruz.br/documento/guia-de-integridade-em-pesquisa https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/24117
Scientific Electronic Library Online (SciELO) Brasil	Declaração de Singapura sobre integridade em pesquisa (versão em português)	https://doi.org/10.1590/S0011-52582010000300008

Fonte: Elaborado pelos autores.

Vale notar que os artigos retratados e incluídos no presente estudo não foram elencados na lista de referências bibliográficas, somente as suas respectivas notas de retratação. As informações referentes aos artigos retratados estão expostas ao longo de texto, a fim de evitar contabilização de indicadores de citações (HAGBERG, 2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Geração e divulgação de conhecimento em tempos de pandemia

Durante emergências sanitárias, é usual o investimento em pesquisas para a geração de conhecimento que auxilie numa resposta rápida às ameaças à saúde pública. Isso tem sido observado não só para a covid-19, que surgiu como uma doença de patologia e agente etiológico desconhecidos, como também no caso da zika e do ebola (ZIKA..., 2016; INVESTING..., 2020; JEE, 2020). Durante a pandemia de covid-19, agências governamentais, organizações filantrópicas e empresas privadas dedicaram parte de seus recursos financeiros para incentivar cientistas de todo o mundo a desenvolver projetos de pesquisa que gerassem conhecimento a respeito da doença, sobre o agente etiológico (SARS-CoV-2), e para o desenvolvimento de possíveis estratégias terapêuticas e preventivas (EDCTP, 2018; KISZEWSKI *et al.*, 2021). No Brasil, estima-se um investimento de mais de 337 milhões de reais em projetos de combate à covid-19 em 2020 (SILVA *et al.*, 2020). Nesse cenário, cientistas de todo o mundo dedicaram esforços para acelerar a geração de conhecimento sobre a covid-19, o que fez com que 2020 fosse considerado “um ano extraordinário para a ciência” (CALLAWAY *et al.*, 2020), não só pelo avanço do conhecimento, mas também pelo impulso à discussão sobre temas relacionados à integridade em pesquisa, à abertura de dados e às formas de divulgação do conhecimento.

Nesse período, houve uma massiva e inédita quantidade de publicações científicas sobre o tema. Ao longo do ano de 2020, o crescimento vertiginoso no número de publicações alcançou mais de 200 mil trabalhos disponíveis sobre covid-19 em dezembro, incluindo artigos e *preprints* (ELSE, 2020). Atualmente, existem mais de 975 mil publicações sobre covid-19, incluindo artigos, *preprints*, capítulos de livro, *proceedings* e relatórios, entre outros documentos (DIMENSIONS, 2020). Entre essas, destaca-se a publicação em tempo recorde da caracterização genômica do SARS-CoV-2 em janeiro de 2020, aproximadamente um mês após o relato dos primeiros pacientes com pneumonia viral devido a um agente etiológico ainda não identificado em Wuhan, China (LU *et al.*, 2020).

A urgência da divulgação dos resultados durante a pandemia levou a mudanças substanciais na forma como a ciência tem sido divulgada. Uma das estratégias utilizadas para viabilizar o rápido compartilhamento de descobertas foi o depósito de trabalhos em plataformas de *preprints* (ELSE, 2020), que, apesar de existirem há décadas (COBB, 2017), foram amplamente utilizadas nesse período. Segundo definição do Comitê de Ética em Publicações (Committee on Publication Ethics, COPE): “[...] *preprint* é um manuscrito acadêmico postado por autor(es) em uma plataforma abertamente acessível, geralmente antes ou em paralelo ao processo de revisão por pares” (COPE COUNCIL, 2018, tradução nossa). De acordo com o banco de dados Dimensions, em março de 2020, *preprints* compreendiam mais de 30% do total de publicações sobre covid-19 (DIMENSIONS, 2020).

Editoras e revistas científicas também criaram mecanismos para acelerar as publicações de artigos sobre covid-19, reduzindo o tempo entre a submissão e a publicação da versão final do artigo. Esse mecanismo de *fast-track* demandou esforços conjuntos de editores e cientistas (revisores/pares), que realizaram as revisões dos manuscritos em tempo recorde. Além disso, diversos periódicos tornaram gratuitos o acesso a seus artigos sobre covid-19 – por exemplo, o *The New England Journal of Medicine* (NEJM, 2022) e o *The Lancet* (THE LANCET, 2022), incentivando, inclusive, que os autores também depositassem seus artigos/manuscritos em plataformas de *preprint* (KLEINERT; HORTON, 2020). Essa ação está de acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), que afirma que: “Em emergências globais, como a pandemia de coronavírus (covid-19), as políticas de ciência aberta podem

remover obstáculos ao livre fluxo de dados e ideias de pesquisa e, assim, acelerar o ritmo de pesquisas críticas para combater a doença” (OECD, 2020, tradução nossa).

É importante ressaltar que o amplo uso de *preprints* para a divulgação do conhecimento durante a covid-19 tem apontado consequências positivas e negativas. Como benefícios, destacam-se o rápido compartilhamento do conhecimento e a divulgação de resultados preliminares, que ajudam a acelerar os esforços de pesquisa durante uma emergência de saúde pública. Ainda, os dados obtidos de *preprints* relacionados à covid-19 foram amplamente divulgados na imprensa, permitindo maior acesso da sociedade ao conhecimento científico. Por outro lado, é importante frisar que *preprints* não são submetidas à avaliação editorial ou à revisão por pares, sendo fundamental ter cautela ao citá-las ou usá-las como norteadoras para decisões em políticas públicas de saúde (KLEINERT; HORTON, 2020; SADLER, 2020). Entretanto, a visibilidade de *preprints* e de artigos de acesso aberto permitiu um grande escrutínio da pesquisa, o que levou a retratações em tempo recorde, quando surgiam dúvidas relacionadas à integridade de *preprints*, tais como qualidade, robustez dos dados e veracidade das informações.

Vale destacar que parte crucial do mecanismo de aceleração da avaliação dos projetos sobre covid-19 foi a dedicação de Comitês de Ética Internacionais (Institutional Review Boards) e do Sistema Nacional CEP/CONEP (Comitê de Ética em Pesquisa/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa), que funciona de forma estruturada desde 1996. Esse sistema é composto por 866 Comitês de Ética em Pesquisa (dados de fevereiro de 2022) e é coordenado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), vinculada ao Conselho Nacional de Saúde (CNS) (CNS, 2022). De forma ágil, em 31 de janeiro de 2020, a plenária da CONEP definiu que projetos relacionados à covid-19 deveriam tramitar de forma especial, em caráter de urgência com apreciação centralizada pela própria comissão. Naquele momento, a excepcionalidade deveria durar enquanto a OMS mantivesse a infecção como uma questão de emergência global (VENANCIO, 2020). A decisão só foi possível e sustentável porque o Brasil conta com um sistema regulatório de ética em pesquisa robusto e consolidado.

É pertinente pontuar que o Sistema CEP/CONEP teve a repercussão de seu trabalho destacado pela imprensa, que atuou traduzindo as atribuições das instâncias regulatórias, as representações em comissões parlamentares e em outros espaços de fortalecimento do controle social, assim como possibilitou a visibilidade dos encaminhamentos de denúncias, o que permitiu maior acesso da sociedade ao processo de avaliação ética-regulatória de vacinas e medicamentos antes de suas comercializações.

Correção da literatura durante a pandemia de covid-19

A urgência para a publicação de novas descobertas sobre o novo coronavírus (SARS-CoV2) e os possíveis tratamentos e/ou vacinas contra covid-19 levou a uma avalanche de publicações em tempo recorde – publicações ‘tradicionais’ (artigos revisados por pares) e também no formato de *preprints*. A necessidade de rapidez na geração desses conhecimentos, por um lado, levou à convergência global da comunidade científica. Assim, diversos trabalhos de altíssima qualidade foram realizados e avanços significativos foram alcançados já nos primeiros meses da pandemia. Por outro lado, essa necessária rapidez, a urgência de novas descobertas também acarretou a publicação de diversos artigos ‘falhos’, ‘questionáveis’ ou ainda fraudulentos.

A ampla divulgação das descobertas sobre covid-19 permitiu um maior escrutínio dos trabalhos, de modo que a correção da literatura¹ pré- e pós-publicação foi maior e mais acelerada. Segundo o *blog* Retraction

1 Correção da literatura é uma prática que tem como objetivo retificar erros em publicações, geralmente feitas por erratas ou *corrigendum*, expressão de preocupação (*expression of concern*) ou retratação do artigo (ICMJE, 2022; BARBOUR *et al.*, 2017).

Watch, em março de 2022, havia 215 retratações de artigos relacionados à covid-19. De acordo com o COPE, a retratação de um artigo científico significa:

[...] um mecanismo para corrigir a literatura e alertar os leitores para publicações que contenham dados tão seriamente falhos ou errôneos que suas descobertas e as conclusões não são confiáveis [...] que podem resultar de erro honesto ou por má conduta de pesquisa. (COPE COUNCIL, 2009, p. 4, tradução nossa)

De modo geral, podemos considerar uma retratação uma ‘invalidação’ do artigo científico, após a sua publicação, um processo essencial para a correção da literatura. Segundo Ivan Oransky, cofundador do Retraction Watch, analisando o *boom* de retratações do ano de 2020, era prematuro avaliar o quanto esse número de retratações significava em relação ao total de publicações e trabalhos sobre outros temas desde 1995 – data de inclusão de artigos retratados no banco de dados do Retraction Watch (Retraction Watch Database). Entretanto, a rapidez com que as retratações ocorreram (em semanas ou meses, quando, em média, as retratações levam anos) sugere uma taxa “alarmante” ou “excepcionalmente alta” do uso desse mecanismo (ORANSKY, 2020; ABRITIS; MARCUS; ORANSKY, 2021; FRAMPTON; WOODS; SCOTT, 2021). Outros autores corroboram essa preocupação e demonstram que a taxa de retratação de artigos relacionados à covid-19 (indexados no PubMed), do início da pandemia até dezembro de 2021, é superior às taxas de retratações de artigos relacionados a outros surtos epidêmicos/pandêmicos, como zika e ebola, mas com taxas similares às de H1N1 (PETERSON; ALEXANDER; NUGENT, 2022). Como causas potenciais que justificam esse fenômeno, são apontados a ampla divulgação de *preprints*, o aumento do escrutínio da pesquisa e as revisões aceleradas por parte das editoras. Uma análise feita por Anderson, Nugent e Peterson (2021) sobre retratações indexadas no PubMed, no ano de 2020, mostrou que os motivos que levaram à maior parte das retratações de artigos relacionados à covid-19 incluíram publicações duplicadas, falta de confiabilidade/integridade dos dados publicados, plágio ou falta de aprovação de Comitês de Ética em Pesquisa para a realização dos estudos.

Um exemplo de retratação que chamou grande atenção da comunidade científica foi a do artigo da revista *The Lancet* “Hydroxychloroquine or chloroquine with or without a macrolide for treatment of covid-19: a multinational registry analysis”, publicado em 22 de maio de 2020, para o qual foram feitos um *Erratum* (THE LANCET, 2020) no dia 30 de maio e uma *Expression of concern* em 3 de junho de 2020 (THE LANCET EDITORS, 2020), até que foi retratado no dia 5 de junho de 2020 (MEHRA; RUSCHITZKA; PATEL, 2020). A retratação foi feita, a pedido dos autores, em virtude da utilização de dados questionáveis disponibilizados pelo banco de dados observacionais pela empresa Surgisphere, que alegou ter coletado registros médicos de 671 pacientes de seis continentes (MEHRA *et al.*, 2020). Esses e outros exemplos (RETRACTION WATCH, 2022) evidenciam que, apesar de a rapidez em publicar ser algo fundamental para a divulgação do conhecimento sobre a pandemia, a pressa pode levar à ocorrência de práticas questionáveis, como, por exemplo, a erros não intencionais e práticas ‘desleixadas’ (*sloppy science*) por parte dos autores, assim como demonstra a necessidade de mais capacitação para o sistema de revisão por pares e publicação.

Estudos com falhas fundamentais no desenho experimental, e/ou em outras etapas do desenvolvimento, têm grande potencial para comprometer a confiabilidade da comunidade científica, da sociedade e de gestores da área de saúde. Nesse aspecto, vale comentar o papel do PubPeer, plataforma *on-line* que permite que leitores façam revisões pós-publicação com o objetivo de melhorar a qualidade da pesquisa, permitindo a interação da comunidade científica e de ‘detetives científicos’, como Elisabeth Bik, que tem contribuído para o processo de correção da literatura (BIK, 2021).

De modo geral, as informações sobre os motivos da retratação de artigos científicos são disponibilizadas no *site* do periódico, como uma descrição feita pelo editor, uma correspondência feita pelo autor correspondente, entre outras formas. ‘Notas de retratação’ se referem ao esclarecimento pelo qual os artigos

são retratados, para possibilitar que os leitores compreendam por que o artigo não pode ser considerado confiável. Segundo diretrizes da COPE, nos periódicos científicos (também aplicável aos capítulos de livros, resumos, *preprints* e outros documentos):

[...] as notas de retratação devem mencionar os motivos e a base para a retratação para permitir que os leitores compreendam por que o artigo não é confiável e também deve especificar quem está retratando o artigo e como o assunto chegou ao conhecimento do periódico [...]. Sempre que possível, os editores devem negociar com os autores e tentar chegar a um acordo sobre uma forma de redação que seja clara e informativa para os leitores e também aceitável para todas as partes. No entanto, negociações prolongadas não devem atrasar injustificadamente a retratação, e os editores devem publicar as retratações mesmo que o consenso não possa ser alcançado. (COPE COUNCIL, 2019, p. 5, tradução nossa)

Vale notar que o processo de retratação de *preprints* pode diferir da retratação de artigos. Para que os *preprints* sejam retirados, é preciso que a solicitação seja feita pelos autores (ver nota de Richard Sever, cofundador das plataformas de *preprint* bioRxiv e medRxiv no site Retraction Watch. *Preprints* não podem ser retratados contra a vontade dos autores, somente em casos de fraude e de violação ética, pois é esperado que *preprints* contenham erros, uma vez que não tiveram o conteúdo avaliado por pares ou por outros especialistas no assunto. Neste trabalho, não fazemos distinção entre retratação e remoção.

Conforme comentado anteriormente, as retratações podem ocorrer por diversos motivos e, lamentavelmente, as ‘notas de retratação’ são, em geral, vagas ou inexistentes. Frampton, Woods e Scott (2021) trazem dados alarmantes sobre a falta de informação nas notas de retratação referentes a artigos sobre covid-19 e até mesmo sobre a falta da devida sinalização, pelos periódicos, de que determinado artigo foi retratado. Também, de maneira inquietante, Piller (2021) mostra que uma grande percentagem de artigos retratados continua a ser altamente citada, levando à disseminação de informações incorretas sobre covid-19. Por exemplo, o artigo retratado “Cardiovascular disease, drug therapy, and mortality in covid-19”, publicado em 1º de maio de 2020 no *The New England Journal of Medicine*, foi retratado a pedido dos autores em 4 de junho de 2020 e tinha, até a data, 301 citações (MEHRA *et al.*, 2020). Atualmente, segundo informações do *site* do periódico, o artigo foi citado em 541 publicações (MEHRA *et al.*, 2020).

Nesse contexto, é fundamental que as notas de retratação sejam claras e precisas, não somente para impedir a disseminação de informações incorretas e/ou falsas, mas também para viabilizar que a comunidade científica e a sociedade avaliem de forma precisa a integridade da pesquisa. Ainda, considerando que artigos podem ser retratados por motivos não fraudulentos, como erros honestos – cometidos sem intenção –, é importante que estes sejam identificados e que, dessa forma, se evite o estigma da retratação de artigos de autores que tenham cometido erros não intencionais. Os desafios das novas formas de fazer e divulgar ciência são muitos, e contorná-los não é uma tarefa fácil. No entanto, é fundamental que esforços sejam feitos no intuito de promover uma ciência transparente e de qualidade.

Produtividade acadêmica e o sistema de recompensas na ciência

O sistema convencional de avaliação de pesquisa que prioriza a quantidade (número de publicações, qualidade do periódico, índice h) sobre a qualidade de artigos tem estimulado ‘autores hiperprolíficos’, que publicam alto número de artigos (IOANNIDIS; KLAVANS; BOYACK, 2018). O foco em métricas como moeda de progressão na carreira e o aforismo *Publish or Perish* (Publique ou pereça), no qual o reconhecimento/crédito do pesquisador (e conseqüentemente a progressão de carreira, a obtenção de financiamento e o ranqueamento de universidades e pós-graduações) é avaliado principalmente pelo número de artigos publicados. Acredita-se que esse contexto possa contribuir para práticas questionáveis e má conduta, incluindo autoria irresponsável, práticas questionáveis de citação, práticas ‘desleixadas’, plágio e ciência ‘salame’ –, quando pesquisadores ‘dividem’ os resultados de suas pesquisas para gerar

vários artigos em vez de um único artigo robusto (IOANNIDIS; KLAVANS; BOYACK, 2018; LI; SHAPIRA; YOUTIE, 2015; DING, 2001).

Esse cenário é em parte motivado pela concorrência no meio acadêmico. É indiscutível que a publicação científica seja uma etapa crucial para a divulgação do conhecimento, mas a velocidade da publicação (desde a elaboração de um projeto à sua conclusão) tem sido alta durante a pandemia. Isso pode depender de muitos fatores, tais como infraestrutura, qualidade da supervisão e financiamento (MANDKE, 2019). Essa pressão sofrida pelos pesquisadores para publicar, como métrica de reconhecimento e prestígio, não leva só a malefícios na ciência, mas também a questões pessoais graves, como, por exemplo o caso extremo do suicídio de um pesquisador e professor do Imperial College London – o que impulsionou a universidade a rever seus métodos de progressão de carreira (WILSDON *et al.*, 2015). Os incentivos financeiros, oferecidos por algumas instituições internacionais - somados à pressão para publicar - são consideradas um estímulo para os pesquisadores publicarem grande quantidade de artigos, à custa da qualidade. (MALLAPATY, 2020). A pandemia aumentou a visibilidade de quanto os incentivos e a busca por prestígio podem contribuir para a má conduta ou para a “ciência desleixada” (SHOIB *et al.*, 2021, p. 733). Segundo Ivan Oransky:

[...] se realmente queremos desincentivar [...] má conduta e fraude, precisamos dissociar todas as decisões acadêmicas que afetam a carreira da publicação de artigos nos principais periódicos. Se esse incentivo for removido, ninguém sentirá uma necessidade específica de falsificar artigos [...]. [...] acho que os incentivos são minha principal preocupação e o que precisa de mais atenção. (ORANSKY, 2021, tradução nossa)

É importante notar que esse cenário também é a realidade de alunos de pós-graduação, que têm como expectativa a publicação de seus artigos no início de suas carreiras (CAPES, 2019). Essa métrica tem sido considerada por alguns pesquisadores como inadequada para avaliação de alunos e ainda pode ter efeitos prejudiciais à formação deles (MORADI, 2019). Alunos de pós-graduação, em geral, estão sob pressão e estresse, e os requisitos de publicação podem agravar essa situação, podendo levar a práticas questionáveis, má conduta ou ainda a publicação de artigos em periódicos predatórios.

Esse cenário chama atenção para o papel do orientador, fundamental para evitar que falhas na supervisão de sua equipe acarretem riscos que possam comprometer a confiabilidade da pesquisa. Entretanto, é claro, que as grandes demandas científica e administrativa do pesquisador, por vezes, leva ao pouco tempo dedicado à orientação desses alunos. Nesse contexto, iniciativas vêm sendo tomadas no meio científico para estimular mudanças na avaliação da pesquisa que priorizem a qualidade sobre a quantidade, assim como a reprodutibilidade e a confiabilidade dos trabalhos científicos (BENEDICTUS; MIEDEMA; FERGUSON, 2016). Entre elas, destacam-se a Declaração de São Francisco sobre avaliação da pesquisa (San Francisco Declaration on Research Assessment; DORA, 2012); The Leiden Manifesto (HICKS *et al.*, 2015); The Metric Tide (WILSDON *et al.*, 2015) e Princípios de Hong Kong para a Avaliação de Pesquisadores: Promovendo a Integridade em Pesquisa (MOHER *et al.*, 2020). De modo geral, essas iniciativas têm a proposta de incentivar políticas em que a avaliação da pesquisa seja feita pelas contribuições inovadoras, com excelência científica e impacto social – e não somente pelo número de publicações.

Breves considerações sobre o Brasil e a integridade em pesquisa

De forma positiva, o Brasil tem intensificado o debate sobre integridade em pesquisa, conforme evidenciado pela realização dos Encontros Brasileiros de Integridade em Pesquisa, Ciência e Ética na Publicação (BRISPE) desde 2010 (BRISPE, 2010), por ter sediado a Quarta Conferência Mundial de Integridade em Pesquisa (4th World Conference on Research Integrity, WCRI, 2015) e pela participação ativa de pesquisadores brasileiros nesses eventos (MARQUES, 2014; MARQUES, 2019; MARQUES 2021).

Além disso, a Academia Brasileira de Ciências (ABC), a Associação Brasileira de Editores Científicos (ABEC), órgãos de fomento e instituições de pesquisa nacionais vêm gradativamente dando mais atenção a essa temática e estabelecendo documentos norteadores sobre integridade em pesquisa e ciência aberta (CNPq, 2020; REGO *et al.*, 2019; SANTOS, 2017; ABC, 2013; FAPESP, 2012; DIRETRIZES..., 2012) e contribuindo para a tradução de documentos internacionais para a língua portuguesa como: a Declaração de Singapura sobre integridade em pesquisa (DECLARAÇÃO..., 2010) e os Princípios de Hong Kong para a avaliação de pesquisadores: promovendo a integridade em pesquisa (MOHER *et al.*, 2021).

Ainda nesse cenário, segundo Armond e Kakuk (2021), mais iniciativas são necessárias para promover a integridade da pesquisa no Brasil e harmonizá-la com os padrões internacionais, uma vez que apenas 28% das instituições de pesquisa no Brasil (de uma amostragem de 60) adotam oficialmente políticas ou diretrizes sobre integridade em pesquisa (próprias ou de documentos preexistentes), concentrando-se principalmente nas regiões Sul e Sudeste. Um estudo que avaliou a percepção de pesquisadores brasileiros das áreas de ciências, engenharias, artes e humanas sobre plágio e outras condutas relacionadas à publicação científica demonstrou que a percepção de que o plágio é apenas um erro, e não uma má conduta em pesquisa, é comum às diferentes áreas de pesquisa, mesmo que por uma pequena fração dos entrevistados (VASCONCELOS *et al.*, 2022b). Outro estudo transversal descritivo realizado com retratações publicadas no PubMed identificou o plágio e as questões relacionadas ao processamento de dados como os principais motivos que justificam as retratações no período de 2013 a 2016 (CAMPOS-VARELA; RUANO-RAVIÑA, 2019).

Durante a pandemia de covid-19, o grupo de pesquisa liderado pela dra. Sonia Vasconcelos (LECCS/UFRJ) tem se dedicado ao estudo de aspectos éticos e regulatórios sobre a pesquisa em seres humanos na pandemia de covid-19 (VASCONCELOS *et al.*, 2021b), sobre o desenvolvimento de vacinas (VASCONCELOS *et al.*, 2021a) e sobre pesquisas com “desafio em humanos”, nas quais voluntários sadios são deliberadamente infectados com SARS-CoV-2 (VASCONCELOS *et al.*, 2022a). O debate sobre ética e integridade em pesquisa foi também abordado no VI BRISPE, realizado em 28-29 de outubro de 2021, cujo tema abordou ‘Integridade da pesquisa, ciência aberta e autoria: desafios e oportunidades para os sistemas de pesquisa’, numa iniciativa conjunta de pesquisadores da UFRJ e da Fiocruz, com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Rio de Janeiro e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Faperj e Fapesp), da Associação Brasileira de Editores Científicos (ABEC) e do Programa de Jovens Lideranças Médicas da Academia Nacional de Medicina (ANM), entre outros (BRISPE, 2021).

No contexto nacional - considerando a importância das publicações científicas para a avaliação da produtividade do pesquisador - é importante ressaltar os desafios atuais, tais como a queda de investimento em Ciência e Tecnologia (NEGRI, 2021) e o aumento na concorrência por financiamento, que podem fragilizar a integridade em pesquisa. Vale destacar que as taxas de publicação (*Article Processing Charges*), pagas por autores para editoras científicas – particularmente para as publicações de acesso aberto – dificultam a publicação por pesquisadores de países de média e baixa renda, incentivando a desigualdade na prática científica (NOBES; HARRIS, 2019). Em adição, os custos das assinaturas de periódicos fechados (*paywall*) são um obstáculo para o acesso ao conhecimento (HARLE; WARNE, 2020). A dificuldade em financiar os custos da publicação científica tem fomentado debates no meio científico nacional (OLIVEIRA; BOZZA; BRANDÃO, 2021). Apesar de as instituições de pesquisa e agências de fomento nacionais e internacionais ainda valorizarem desproporcionalmente a publicação de artigos sobre outras práticas de pesquisa, acredita-se que o sistema de avaliação da pesquisa está em transformação (MOHER *et al.*, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia de covid-19 levou a um aumento considerável no número de publicações, tanto de artigos quanto *preprints*, e também incentivou a discussão sobre integridade científica na geração do conhecimento durante emergências sanitárias. No presente trabalho, fizemos uma análise de documentos nacionais e internacionais relativos à ética e à integridade em pesquisa, no sentido amplo do tema e restrita às publicações em covid-19. Observamos que a urgência de geração de conhecimento, por um lado, acelerou o debate sobre ética e integridade em pesquisa e ciência aberta, o que foi extremamente facilitado pela adoção de sistemas de *fast-track* tanto de Comitês de Ética em Pesquisa quanto por editoras e plataformas de *preprints*. Por outro lado, essa massiva quantidade de informações expôs pontos críticos, como falhas na integridade, práticas questionáveis e/ou fraude – questões que colocam em risco o compartilhamento de dados não confiáveis.

Algumas limitações do estudo devem ser colocadas: i) O presente trabalho trata-se de uma revisão narrativa baseada nos documentos citados. Existem outros que abordam ética e integridade em pesquisa, além das selecionadas neste artigo. Os documentos aqui analisados são relevantes, porém não absolutos para o recorte dado a esse estudo. ii) a análise sobre retratações exclusivas da literatura científica produzida por autores brasileiros em covid-19 foi restrita. Devido a limitações em bancos de dados, identificamos apenas uma publicação retratada (STATEMENT..., 2021) e uma com um *Erratum* (NOTICE..., 2021). Nota-se que, apesar de publicação duplicada ser motivo para a retratação de artigo (COPE COUNCIL, 2009), esta consta como corrigida, e não retratada. Para um estudo adequado de levantamento de dados com esse recorte, será necessária uma análise aprofundada e criteriosa da literatura e a identificação de outros artigos retratados. iii) Por fim, considerando que existe um tempo não fixo para a identificação da literatura com falhas na integridade, estudos como este, de análise, precisam estar em constante revisão e atualização.

O debate sobre integridade na pesquisa científica se intensificou nos últimos anos. É crescente o movimento de órgãos de fomento e editoras no sentido de exigir maior detalhamento e compartilhamento de dados brutos, assim como conformidade com as práticas de ética e integridade em pesquisa. Essa é uma mudança de comportamento e cultura que a comunidade científica deve adotar e que pode ocorrer por meio de ações educativas, estimuladas por instituições de pesquisa, ensino e de fomento. A educação para a integridade é um assunto transversal e inerente a qualquer curso *stricto sensu*, visto que, em última instância, são cursos de formação de pesquisadores. A responsabilidade de promover e manter um ambiente de pesquisa ético e íntegro deve ser compartilhada por todos aqueles que, direta ou indiretamente, estão envolvidos com o fazer ciência, não só pela garantia da credibilidade dos dados gerados, mas também em respeito à sociedade que financia e se beneficia do conhecimento gerado.

REFERÊNCIAS

ABRITIS, Alison; MARCUS, Adam; ORANSKY, Ivan. An “alarming” and “exceptionally high” rate of covid-19 retractions?. **Accountability in Research**, Londres, v. 28, n. 1, p. 58-59, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/08989621.2020.1793675>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08989621.2020.1793675>. Acesso em: 20 jul. 2022.

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS (ABC). **Rigor e integridade na condução da pesquisa científica**: guia de recomendações de práticas responsáveis. [Rio de Janeiro]: ABC, 2013. Disponível em: <http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-4559.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2022.

ANDERSON, Caleb; NUGENT, Kenneth; PETERSON, Christopher. Academic journal retractions and the covid-19 pandemic. **Journal of Primary Care & Community Health**, Thousand Oaks, v.12, jan.-dez. 2021, p. 1-6. DOI: <https://doi.org/10.1177/21501327211015592>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/21501327211015592>. Acesso em: 22 jul. 2022.

ARMOND, Anna Catharina Vieira; KAKUK, Péter. Research integrity guidelines and safeguards in Brazil. **Accountability in Research**, Londres, p. 1-17, set. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/08989621.2021.1979969>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08989621.2021.1979969>. Acesso em: 22 jul. 2022.

BARBOUR, Virginia *et al.* Amending published articles: time to rethink retractions and corrections? [version 1; peer review: 2 approved with reservations]. **F1000 Research**, Londres, v. 6, p. 1960, 2017. DOI: <https://doi.org/10.12688/f1000research.13060.1>. Disponível em: <https://f1000research.com/articles/6-1960>. Acesso em: 26 mar. 2022.

BENEDICTUS, Rinze; MIEDEMA, Frank; FERGUSON, Mark W.J. Fewer numbers, better science. **Nature**, Londres, v. 538, p. 453-455, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1038/538453a>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/538453a>. Acesso em: 03 abr. 2022.

BIK, Elisabeth. Elisabeth Bik: no rastro das fraudes científicas. Entrevista cedida a Rodrigo de Oliveira Andrade. **Revista Pesquisa Fapesp**, São Paulo, n. 310, p. 50-53, dez. 2021. Entrevista. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/elisabeth-bik-no-rastro-das-fraudes-cientificas/>. Acesso em: 26 mar. 2022.

BRAINARD, Jeffrey. Scientists are drowning in covid-19 papers: can new tools keep them afloat?. **ScienceInsider**, Londres, 13 maio 2020. Scientific Community. DOI: <https://www.doi.org/10.1126/science.abc7839>. Disponível em: <https://www.science.org/content/article/scientists-are-drowning-covid-19-papers-can-new-tools-keep-them-afloat>. Acesso em: 20 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 188 de 03 de fevereiro de 2020. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, ed. 24-A, p. 1, 04 fev. 2020. Seção 1 – Extra. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-188-de-3-de-fevereiro-de-2020-241408388>. Acesso em: 20 jul. 2022.

CALLAWAY, Ewen *et al.* Covid and 2020: an extraordinary year for science. **Nature**, Londres, v. 588, n. 7839, p. 550-552, 2020. DOI: www.doi.org/10.1038/d41586-020-03437-4. Disponível em: <https://www.nature.com/immersive/d41586-020-03437-4/index.html>. Acesso em: 22 jul. 2022.

CAMPOS-VARELA, Isabel; RUANO-RAVIÑA, Alberto. Misconduct as the main cause for retraction: a descriptive study of retracted publications and their authors. **Gaceta Sanitaria**, Madrid, v. 33, n. 4, p. 356-360, jul.-ago. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2018.01.009>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911118300724?via%3Dihub>. Acesso em: 22 jul. 2022.

COBB, Matthew. The prehistory of biology preprints: a forgotten experiment from the 1960s. **PLoS Biology**, São Francisco, v. 15, n. 11, p. e2003995, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2003995>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.2003995>. Acesso em: 22 jul. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq), Comissão de Integridade na Atividade Científica. **Diretrizes**. Brasília, DF: CNPq, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/composicao/comissao-de-integridade>. Acesso em: 28 mar. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE (CNS). **Comissão Nacional de Ética em Pesquisa**. Brasília, DF: CONEP, 2022. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/comissoes-cns/conep/>. Acesso em: 04 abr. 2022.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Ficha de Avaliação**. Brasília, DF: CAPES, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/10062019-fichaavaliacao-pdf>. Acesso em: 26 mar. 2022.

COPE COUNCIL. **COPE discussion document: preprints**. Eastleigh: COPE, 2018. Disponível em: https://publicationethics.org/files/u7140/COPE_Preprints_Mar18.pdf. Acesso em: 26 de março de 2022.

COPE COUNCIL. **Guidelines: retraction guidelines**. 2. ed. Eastleigh: COPE, 2019. DOI: <https://doi.org/10.24318/cope.2019.1.4>. Disponível em: <https://publicationethics.org/files/cope-retraction-guidelines-v2.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2022.

COPE COUNCIL. **Retractions: guidance from the Committee on Publication Ethics (COPE)**. Eastleigh: COPE, 2009. Disponível em: https://publicationethics.org/files/u661/Retractions_COPE_gline_final_3_Sept_09_2_.pdf. Acesso em: 26 mar. 2022.

CROSS, Di; THOMSON, Simon; SINCLAIR, Alexandra. **Research in Brazil: a report for CAPES by Clarivate Analytics**. [Londres]: Clarivate Analytics, 2017. Disponível em: <https://observatoriodoconhecimento.org.br/research-in-brazil-a-report-for-capes-by-clarivate-analytics/>. Acesso em: 02 abr. 2022.

DECLARAÇÃO de Singapura sobre integridade em pesquisa. **Dados**, v. 53, n. 3, 2010: DOI: <https://doi.org/10.1590/S0011-52582010000300008>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dados/a/XNLzDn8zTKmxCxV/WVSrcmFh/?lang=pt>. Acesso em: 22 jul. 2022.

DIMENSIONS. **Covid-19 report**: publications, clinical trials, funding. [S. l.]: Digital Science & Research Solutions, 2020. Disponível em: <https://reports.dimensions.ai/covid-19/>. Acesso em: 26 mar. 2022.

DING, Yimin. In China, publish or perish is becoming the new reality. **Science**, Londres, v. 29, n. 5508, p. 1477-1479, 23 fev. 2001. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.291.5508.1477>. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.291.5508.1477>. Acesso em: 26 mar. 2022.

DINIS-OLIVEIRA, Ricardo Jorge. Covid-19 research: pandemic *versus* “paperdemic”, integrity, values and risks of the “speed science”. **Forensic Sciences Research**, Abingdon, v. 5, n. 2, p. 174-187, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1080/20961790.2020.1767754>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20961790.2020.1767754>. Acesso em: 26 mar. 2022.

DIRETRIZES do CSE [Council of Science Editors/Comitê de Política Editorial] para promover integridade em publicações de periódicos científicos. São Paulo: ABEC Brasil, 2012. Disponível em: https://www.abecbrasil.org.br/arquivos/whitepaper_CSE.pdf. Acesso em: 28 mar. 2022.

ELSE, Holly. How a torrent of covid science changed research publishing – in seven charts. **Nature**, v. 588, n. 7839, p. 553, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1038/d41586-020-03564-y>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/d41586-020-03564-y>. Acesso em: 22 jul. 2022.

ENCONTROS BRASILEIROS DE INTEGRIDADE EM PESQUISA, CIÊNCIA E ÉTICA NA PUBLICAÇÃO (BRISPE), 1., 2010, Rio de Janeiro, Porto Alegre, São Paulo. **Site do Evento**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2010. Disponível em: <http://www.ibrispe.coppe.ufrj.br/port.php>. Acesso em: 04 abr. 2022.

ENCONTROS BRASILEIROS DE INTEGRIDADE EM PESQUISA, CIÊNCIA E ÉTICA NA PUBLICAÇÃO (BRISPE), 6., 2021, Rio de Janeiro. **Site do Evento**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2021. Disponível em: <https://www.vibrispe2020.com/>. Acesso em: 04 abr. 2022.

EUROPEAN AND DEVELOPING COUNTRIES CLINICAL TRIALS PARTNERSHIP (EDCTP). **Mobilisation of research funds in case of Public Health Emergencies**. Haia: EDCTP, 2018. Disponível em: <http://www.edctp.org/call/mobilisation-of-research-funds-in-case-of-public-health-emergencies/>. Acesso em: 26 mar. 2022.

FRAMPTON, Geoff; WOODS, Lois; SCOTT, David Alexander. Inconsistent and incomplete retraction of published research: a cross-sectional study on covid-19 retractions and recommendations to mitigate risks for research, policy and practice. **PLoS One**, São Francisco, v. 6, n. 10, p. e0258935, 27 out. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258935>. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/covidwho-1496518>. Acesso em: 26 mar. 2022.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP). **Código de boas práticas científicas**. São Paulo: Fapesp, 2014. Disponível em: https://fapesp.br/boaspraticas/2014/FAPESP-Codigo_de_Boas_Praticas_Cientificas.pdf. Acesso em: 27 mar. 2022.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

HAGBERG, James M. The unfortunately long life of some retracted biomedical research publications. **Journal of Applied Physiology**, Bethesda, v. 128, n. 5, p. 1381-1391, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00003.2020>. Disponível em: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/jappphysiol.00003.2020>. Acesso em: 22 jul. 2022.

HARLE, Jon; WARNE, Verity. **Open Access**: challenges and opportunities for Low- and Middle-Income Countries and the potential impact of UK policy. Londres: Foreign, Commonwealth and Development Office, 2020. Disponível em: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5f85aa45e90e0732a2448113/20-10-05_DFID_OA_in_LMICs_-_final_report.pdf. Acesso em: 29 mar. 2022.

HICKS, Diana *et al.* Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. **Nature**, Londres, v. 520, n. 7548, p. 429-431, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1038/520429a>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/520429a>. Acesso em: 25 jul. 2022.

INTERNATIONAL COMMITTEE OF MEDICAL JOURNAL EDITORS (ICMJE). **Scientific misconduct, expressions of concern, and retraction.** [S. l.]: ICMJE, c2022. Publishing & Editorial Issues. Disponível em: <https://www.icmje.org/recommendations/browse/publishing-and-editorial-issues/scientific-misconduct-expressions-of-concern-and-retraction.html>. Acesso em: 26 mar. 2022.

INVESTING in and building longer-term health emergency preparedness during the covid-19 pandemic: interim guidance for WHO Member States. Genebra: WHO, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/publications/item/investing-in-and-building-longer-term-health-emergency-preparedness-during-the-covid-19-pandemic>. Acesso em: 22 jul. 2022.

IOANNIDIS, John P.A.; KLAIVANS, Richard; BOYACK, Kevin W. Thousands of scientists publish a paper every five days. **Nature**, v. 561, n. 7722, p. 167-169, 12 set. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1038/d41586-018-06185-8>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/d41586-018-06185-8>. Acesso em: 26 mar. 2022.

JEE, Youngmee. WHO International Health Regulations Emergency Committee for the covid-

19 outbreak. **Epidemiology and Health**, Seul, v. 42, p. e2020013, 2020. DOI: <https://doi.org/10.4178/epih.e2020013>. Disponível em: <https://www.e-epih.org/journal/view.php?doi=10.4178/epih.e2020013>. Acesso em: 20 jul. 2022.

KISZEWSKI, Anthony E. *et al.* NIH funding for vaccine readiness before the covid-19 pandemic. **Vaccine**, Amsterdã, v. 39, n. 17, p. 2458-2466, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016%2Fj.vaccine.2021.03.022>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X21002905?via%3Dihub>. Acesso em: 22 jul. 2022.

KLEINERT, Sabine; HORTON, Richard. Preprints with The Lancet are here to stay. **The Lancet**, Londres, v. 396, n.10254, p. 805, 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31950-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31950-4). Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)31950-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)31950-4/fulltext). Acesso em: 26 mar. 2022.

LI, Tang; SHAPIRA, Phillip; YOUTIE, Jan. Is there a clubbing effect underlying Chinese research citation increases? **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 66, n. 9, p. 1923-1932, 05 mar. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.23302>. Disponível em: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.23302>. Acesso em: 22 jul. 2022.

LU, Roujian *et al.* Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. **The Lancet**, Londres, v. 395, n. 10224, p. 565-574, 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8). Disponível em: [https://www.thelancet.com/article/S0140-6736\(20\)30251-8/fulltext](https://www.thelancet.com/article/S0140-6736(20)30251-8/fulltext). Acesso em: 22 jul. 2022.

MALLAPATY, Smriti. China bans cash rewards for publishing papers. **Nature**, Londres, v. 579, n. 7797, p. 18, 28 fev. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1038/d41586-020-00574-8>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/d41586-020-00574-8>. Acesso em: 28 mar. 2022.

MANDKE, Kanad. Publish or perish: how is this still a thing? **Behavioural & Social Sciences at Nature**, Londres, 10 out. 2019. Disponível em: <https://socialsciences.nature.com/posts/52940-is-it-publish-or-perish-for-phd-students>. Acesso em: 28 mar. 2022.

MARQUES, Fabrício. Do compromisso à ação: especialistas discutem caminhos para promover de modo contínuo e efetivo uma cultura de honestidade no ambiente de pesquisa. **Revista Pesquisa Fapesp**, São Paulo, n. 223, p. 36-41, set. 2014. Integridade científica. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/compromisso-acao/>. Acesso em: 26 mar. 2022.

MARQUES, Fabrício. Integridade no ambiente da ciência aberta: BRISPE deste ano, que começa na quinta-feira, vai discutir novos desafios impostos por uma cultura de pesquisa em transformação. **Revista Pesquisa Fapesp**, São Paulo, 26 out. 2021. Boas práticas. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/integridade-no-ambiente-da-ciencia-aberta/>. Acesso em: 26 mar. 2022.

MARQUES, Fabrício. Por um novo sistema de recompensas: Conferência Mundial em Hong Kong propõe mudanças em processos de avaliação para promover a integridade científica. **Revista Pesquisa Fapesp**, São Paulo, n. 281, p. 8-10, jul. 2019. Boas práticas. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/por-um-novo-sistema-de-recompensas/>. Acesso em: 26 mar. 2022.

MEHRA, Mandeep R. *et al.* Retraction: Cardiovascular disease, drug therapy, and mortality in covid-19. **The New England Journal of Medicine**, Waltham, v. 382, p. 2582, 25 jun. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1056/nejmc2021225>. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmc2021225>. Acesso em: 26 mar. 2022.

MEHRA, Mandeep R.; RUSCHITZKA, Frank; PATEL, Amit N. Retraction-Hydroxychloroquine or chloroquine with or without a macrolide for treatment of covid-19: a multinational registry analysis. **The Lancet**, Londres, v. 395, n. 10240, p. 1820, 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31324-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31324-6). Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS01406736\(20\)31324-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS01406736(20)31324-6/fulltext). Acesso em: 26 mar. 2022.

MOHER, David *et al.* The Hong Kong Principles for assessing researchers: Fostering research integrity. **PLoS Biology**, São Francisco, v. 18, n. 7, p. e3000737, 16 jul. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000737>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.3000737>. Acesso em: 25 jul. 2022.

MOHER, David *et al.* Princípios de Hong Kong para a avaliação de pesquisadores: promovendo a integridade em pesquisa. Tradução e adaptação para a língua portuguesa: Sonia Vasconcelos, Carmen Penido, Sigmar de Mello Rode. **Abec Brasil**, Botucatu, v. 1, p. 1-20, 2021. DOI: <https://doi.org/10.21452/abec.2021.abec.001>. Disponível em: <https://www.abecbrasil.org.br/arquivos/HKPS.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2022.

MORADI, Sharif. Publication should not be a prerequisite to obtaining a PhD. **Nature Human Behaviour**, v. 3, n. 10, p. 1025, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41562-019-0690-7>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41562-019-0690-7>. Acesso em: 3 abr. 2022.

NEGRI, Fernanda De. **Políticas públicas para ciência e tecnologia no Brasil: cenário e evolução recente**. Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2021. Nota Técnica. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/pubpreliminar/210825_publicacao_preliminar_nt_politicas_publicas_para_ciencia_e_tecnologia.pdf. Acesso em: 31 mar. 2022.

NOBES, Andy; HARRIS, Siân. Open Access in low- and middle-income countries: attitudes and experiences of researchers. **Emerald Open Research**, [s. l.], v. 1, n. 17, p. 1-24, nov. 2019. DOI: <https://doi.org/10.35241/emeraldopenres.13325.1>. Disponível em: <https://emeraldopenresearch.com/articles/1-17/v1>. Acesso em: 31 mar. 2022.

NOTICE of duplication publication: Emotional burden associated with covid-19: trust and communication in cancer care. **Cancer Investigation**, Oxford, v. 39, n. 4, p. 1, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/07357907.2021.1893509>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07357907.2021.1893509>. Acesso em: 22 jul. 2022.

OFFICE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY (OSTP). Federal Research Misconduct Policy. *In*: FEDERAL REGISTER. Rockville: Office of Research Integrity, 2000. p. 76260-76264. v. 65, n. 235. Disponível em: <https://ori.hhs.gov/federal-research-misconduct-policy>. Acesso em: 20 jul. 2022.

OLIVEIRA, Marcus; BOZZA, Patrícia; BRANDÃO, Adeilton. **Como superar a ciência impaciente e a quantofrenia acadêmica?**. Rio de Janeiro: Centro de Estudos Instituto Oswaldo Cruz, 2021. 1 vídeo (132 min). Publicado pelo Canal IOC. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=MF26rJs1wN4>. Acesso em: 28 mar. 2022.

ORANSKY, Ivan. List of retracted covid-19 papers grows past 70. *In*: ABRITIS, Alison; KINCAID, Ellie. **Retraction Watch**, [s. l.], 30 dez. 2020. Disponível em: <https://retractionwatch.com/2020/12/30/list-of-retracted-covid-19-papers-grows-past-70/>. Acesso em: 22 jul. 2022.

ORANSKY, Ivan. Research integrity in the covid-19 era: insights from Retraction Watch co-founder Ivan Oransky. **The Publication Plan**, Oxford, 17 mar. 2021. Disponível em: <https://thepublicationplan.com/2021/03/17/research-integrity-in-the-covid-19-era-insights-from-retraction-watch-co-founder-ivan-oransky>. Acesso em: 28 mar. 2022.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). Why open science is critical to combatting covid-19. **OECD Homepage**, [Paris], 12 maio 2020. OECD Policy Responses to Coronavirus (covid-19). Disponível em: <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/why-open-science-is-critical-to-combatting-covid-19-cd6ab2f9/>. Acesso em: 26 mar. 2022.

PETERSON, Christopher J.; ALEXANDER, Robert; NUGENT, Kenneth. Covid-19 article retractions in journals indexed in PubMed. **The American Journal of the Medical Sciences**, Filadélfia, v. 364, n. 1, p. 127-128, 02 fev. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016%2Fj.amjms.2022.01.014>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S000296292200060X?via%3Dihub>. Acesso em: 22 jul. 2022.

PILLER, Charles. Disgraced covid-19 studies are still routinely cited. **Science**, Londres, v. 371, n. 6527, p. 331-332, 22 jan. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.371.6527.331>. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.371.6527.331>. Acesso em: 22 jun. 2022.

REGO, Sérgio Tavares de Almeida *et al.* **Guia de Integridade em Pesquisa da Fiocruz**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2019. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/documento/guia-de-integridade-em-pesquisa>. Acesso em: 03 abr. 2022.

RESNIK, David B.; SHAMOO, Adil E. The Singapore Statement on research integrity. **Accountability in Research**, Londres, v. 18, n. 2, p. 71-75, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1080/08989621.2011.557296>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08989621.2011.557296>. Acesso em: 20 jul. 2022.

RETRACTION WATCH. **Retracted coronavirus (covid-19) papers**. In: ABRITIS, Alison; KINCAID, Ellie. **Retraction Watch**, [s. l.], 2022. Disponível em: <https://retractionwatch.com/retracted-coronavirus-covid-19-papers/>. Acesso em: 26 mar. 2022.

SADLER, Kristen. The covid-19 outbreak highlights the potential of preprints. **Times Higher Education**, [s. l.], 02 mar. 2020. Opinion. Disponível em: <https://www.timeshighereducation.com/opinion/covid-19-outbreak-highlights-potential-preprints>. Acesso em: 26 mar. 2022.

SANTOS, Paula Xavier (coord.). **Livro verde** – ciência aberta e dados abertos: mapeamento e análise de políticas, infraestruturas e estratégias em perspectiva nacional e internacional. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2017. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/24117>. Acesso em: 22 jul. 2022.

SHOIB, Sheikh *et al.* Publish or perish: panic publishing a danger to science during covid-19. **Australian & New Zealand Journal of Psychiatry**, Londres, v. 55, n. 7, p. 733, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1177/2F00048674211009624>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00048674211009624>. Acesso em: 22 jul. 2022.

SILVA, Rondineli Mendes da *et al.* Perfil e financiamento da pesquisa em saúde desencadeada pela pandemia da covid-19 no Brasil. **Vigilância Sanitária em Debate**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 28-38, 2020. DOI: <https://doi.org/10.22239/2317-269X.01579>. Disponível em: <https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/1579>. Acesso em: 22 jul. 2022.

STATEMENT of retraction: Vitritis and outer retinal abnormalities in a patient with covid-19. **Ocular immunology and inflammation**, Londres, v. 29, n. 5, p. 1035, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/09273948.2021.1978772>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09273948.2021.1978772>. Acesso em: 22 jul. 2022.

THE DECLARATION ON RESEARCH ASSESSMENT (DORA). **San Francisco Declaration on Research Assessment**. São Francisco: DORA, 2012. Disponível em: <https://sfdora.org/read/>. Acesso em: 26 mar. 2022.

THE LANCET. **Covid-19 content collection**. Londres: Elsevier: 2022. (Covid-19 Resource Centre). Disponível em: <https://www.thelancet.com/coronavirus/collection>. Acesso em: 26 mar 2022.

THE LANCET. Department of Error. **The Lancet**, Londres, 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31249-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31249-6). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673620312496>. Acesso em: 26 mar. 2022.

THE LANCET EDITORS. Expression of concern: Hydroxychloroquine or chloroquine with or without a macrolide for treatment of covid-19: a multinational registry analysis. **The Lancet**, Londres, v. 395, n. 10240, p. e102, 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31290-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31290-3). Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS0140-6736\(20\)31290-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS0140-6736(20)31290-3/fulltext). Acesso em: 26 mar. 2022.

THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE (NEJM). **Coronavirus (covid-19)**. Waltham: Massachusetts Medical Society, 2022. Disponível em: <https://www.nejm.org/coronavirus>. Acesso em: 26 mar. 2022.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Agência de Bibliotecas e Coleções Digitais da Universidade de São Paulo. **Indicadores de Pesquisa**. São Paulo: ABCD, 2016. Disponível em: <https://www.abcd.usp.br/apoio-pesquisador/indicadores-pesquisa/lista-indicadores-bibliometricos/>. Acesso em: 01 set. 2022.

VASCONCELOS, Sonia M. R. *et al.* An ongoing science-society-ethics experiment: the human challenge trial debate in covid-19 pandemic. **European Molecular Biology Organization Reports**, Londres, v. 23, n. 1, p. e54184, jan. 2022a. DOI: <https://doi.org/10.15252/embr.202154184>. Disponível em: <https://www.embopress.org/doi/epdf/10.15252/embr.202154184>. Acesso em: 22 jul. 2022.

VASCONCELOS, Sonia M. R. *et al.* Brazilian science and research integrity: Where are we? What next?. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 87, n. 2, p. 1259-1269, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/0001-3765201520150165>. Disponível em: http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-37652015000201259&lng=en&nrm=iso&tlng=en. Acesso em: 20 jul. 2022.

VASCONCELOS, Sonia M. R. *et al.* **Ética em pesquisa em seres humanos covid-19**. Rio de Janeiro: LECCS, 2021a. 1 vídeo (13:58 min), Publicado pelo canal SciELO. Disponível em: <https://youtu.be/Gsf222FhJMQ>. Acesso em: 04 abr. 2022.

VASCONCELOS, Sonia M. R. Integridade e conduta responsável na pesquisa: grandes desafios. **Revista Pesquisa Fapesp**, São Paulo, n. 200, p. 58-59, 2012. Entrevista. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/integridade-e-conduta-responsavel-na-pesquisa-grandes-desafios/>. Acesso em: 20 jul. 2022.

VASCONCELOS, Sonia M. R. *et al.* Perceptions of plagiarism among PhDs across the sciences, engineering, humanities, and arts: Results from a national survey in Brazil. **Accountability in Research**, Londres, p. 1-32, jan. 2022b. DOI: <https://doi.org/10.1080/08989621.2021.2018306>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08989621.2021.2018306?journalCode=gacr20>. Acesso em: 22 jul. 2022.

VASCONCELOS, Sonia M. R. *et al.* Uma perspectiva sobre aspectos éticos e regulatórios sobre a pesquisa em seres humanos na pandemia de covid-19. **SciELO em Perspectiva**. São Paulo, 29 abr. 2021b. Disponível em: <https://blog.scielo.org/blog/2021/04/29/uma-perspectiva-sobre-aspectos-eticos-e-regulatorios-sobre-a-pesquisa-em-seres-humanos-na-pandemia-de-covid-19/#.YuekWXbMLrc>. Acesso em: 04 abr. 2022.

VENANCIO, Jorge Alves de Almeida. **Informe à sociedade**. Brasília, DF: CONEP, 2020. Disponível em: http://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/documentos/CARTAS/Informe_Conep_sobre_2019-nCoV.pdf. Acesso em: 02 abr. 2022.

WHITE, Karen. **Publications output**: U.S. trends and international comparisons. Alexandria (VA): National Science Foundation, 2019. (Science & Engineering Indicators 2020). Disponível em: <https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20206/>. Acesso em: 20 jul. 2022.

WILSDON, James *et al.* **The metric tide**: report of the independent review of the role of metrics in research assessment and management. [Bristol]: HEFCE, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.4929.1363>. Disponível em: <https://www.ukri.org/wp-content/uploads/2021/12/RE-151221-TheMetricTideFullReport2015.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2022.

WORLD CONFERENCE ON RESEARCH INTEGRITY (WCRI), 4., 2015, Rio de Janeiro. **Site do Evento**. [S.l.]: World Conferences on Research Integrity, 2015. Disponível em: <https://wcrif.org/wcri2015>. Acesso em: 04 abr. 2022.

WORLDOMETER. Making world statistics available in a thought-provoking and time relevant format to a wide audience around the world. **Worldometer**, [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>. Acesso em: 12 mar. 2022.

ZIKA response must not drain research funds. **Nature**, Londres, v. 537, n. 7618, p. 7, 2016. Editorial. DOI: <https://doi.org/10.1038/537007a>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/537007a>. Acesso em: 22 jul. 2022.