

DESVELANDO A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA IMPRECISA E FRAUDULENTA NA MEDICINA: UMA RADIOGRAFIA FUNDAMENTADA EM ESTUDOS DE RETRATAÇÕES

KAREN SANTOS-D'AMORIM*

NADI HELENA PRESSER**

RAIMUNDO NONATO MACEDO DOS SANTOS***

Resumo: *Este trabalho apresenta uma breve revisão dos principais tópicos de discussão relacionados às retratações no campo da Medicina. São destacados dois contextos centrais de discussão: o primeiro considera os atributos subjacentes das retratações no contexto interno da ciência. Nesse âmbito, as citações pós-retratação podem se configurar como um problema para o desenvolvimento de um campo científico a longo prazo. São identificados os principais desafios a serem enfrentados, considerando as diferentes partes interessadas no ecossistema da comunicação científica. No segundo cenário, são mencionados os prejuízos que pesquisas falhas ou fraudulentas podem representar para além da academia, em que se pode evidenciar o massivo compartilhamento de informações imprecisas com vistas a deslegitimar ou moldar a opinião pública contra a ciência, como exemplificado pelos movimentos antivacinas.*

Palavras-chave: *Artigos retratados; Integridade em pesquisa; Má conduta científica; Retratações em saúde.*

Abstract: *This work briefly reviews the main discussion topics related to retractions in medicine. Two central contexts of discussion are highlighted. The first considers the underlying attributes of retractions within the internal context of science. In this scope, post-retraction citations can pose a challenge to the long-term development of a scientific field. The main challenges are identified, considering the various stakeholders in the scientific communication ecosystem. In the second scenario, the damages of flawed or fraudulent research beyond academia are explored, showcasing the massive dissemination of inaccurate information aimed at discrediting or shaping public opinion against science, as exemplified by anti-vaccine movements.*

Keywords: *Retracted articles; Research integrity; Scientific misconduct; Retractions in health.*

INTRODUÇÃO

A comunicação científica constitui dispositivo formal de divulgação de resultados de pesquisas e elemento vital para o avanço do conhecimento (Meadows 1999; Santos-D'Amorim 2021). No campo da medicina, implica também em práticas médicas com potencial de preservar vidas, ou, quando imprecisas, expor pessoas a riscos. Estes riscos

* Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Email: karen.isantos@ufpe.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2043-3853>.

** Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Email: nadi.helena@ufpe.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1585-117X>.

*** Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Email: raimundo.macedo@ufpe.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9208-3266>.

são ainda mais evidentes em conjunturas de emergência global em saúde pública, como recentemente na pandemia de covid-19, ou em ocorrências endêmicas, como Zika vírus, em que pesquisas corrompidas em qualquer etapa do ciclo da informação podem trazer prejuízos para a saúde pública, expandindo a extensão dos danos.

Para mitigar ou atenuar essas anomalias, a emissão de uma retratação, mecanismo legítimo de correção do registro científico, tem sido utilizada por editores e autores para sinalizar que um artigo contém equívocos não intencionais, como erros em métodos ou amostrais, ou fraudes deliberadas, como, plágio, fabricações e falsificações — e que este documento não deve mais ser considerado. Mas embora tal mecanismo tenha se mostrado um avanço no âmbito da comunicação científica (Fanelli 2013), as recorrentes ocorrências de artigos imprecisos e/ou fraudulentos na área médica podem apresentar uma miscelânea de problemas. Em vista disso, o objetivo dessa pesquisa é reunir as principais considerações no tema, a fim de identificar elementos subjacentes, podendo servir de base para pesquisas futuras sobre o assunto.

Para o levantamento de estudos de retratação no domínio da Medicina, utilizou-se o método de revisão narrativa (Rother 2007). Trata-se de pesquisa exploratória, não sistemática e não exaustiva, feita a partir de levantamento nas bases de dados Web of Science, Scopus, Dimensions e no motor de busca Google Scholar, sem delimitação temporal.

1. AS RETRATAÇÕES NA MEDICINA NO CONTEXTO INTERNALISTA DA CIÊNCIA

No contexto intrínseco da ciência, estudos de retratação na Medicina têm constatado que artigos retratados nesse campo, incluindo até mesmo ensaios controlados randomizados retratados, têm sido utilizados para fundamentar pesquisas científicas ulteriores, causando prejuízos ao sistema formal de comunicação da ciência (Bucci 2019; Couzin e Unger 2006; Kochan e Budd 1992; Pfeifer e Snodgrass 1990; Schneider et al. 2020; Van der Vet e Nijveen 2016; Whitely, Rennie e Hafner 1994). Isso constitui um risco para a manutenção de estoques de informação científica confiáveis, e evidencia também um fator de preocupação extrínseco, visto que dados e informações produzidas no domínio da Medicina influenciam práticas médicas, como a melhoria de tratamentos e diagnósticos, e no estabelecimento ou alterações em protocolos de saúde. Isto é dizer que mesmo após a retratação artigos neste campo continuam sendo citados como pesquisas válidas (Schneider et al. 2020). Bucci (2019) chamou esses artigos retratados que continuam sendo citados positivamente de «literatura zumbi».

A preocupação com os riscos que pesquisas tanto deliberadamente fabricadas ou por erros inadvertidos fez com que estudos se concentrassem nesse domínio (Candal-Pedreira et al. 2022; Khademizadeh et al. 2023; Oransky et al. 2021; Steen 2011a, 2011b, 2011c, 2012; Steen, Casadevall e Fang 2013). Os primeiros estudos sobre este problema pertencem ao campo da Biomedicina, e um dos primeiros casos de destaque envolveu os

pesquisadores americanos Stephen Breuning (Garfield e Welljams-Dorof 1990) e John Darsee (Kochan e Budd 1992), ambos da área médica, na década de 1980. Investigações relacionadas às citações das pesquisas de Darsee, por exemplo, indicam que os artigos escritos por ele, apesar de comprovadamente baseados em dados fabricados, continuaram sendo citados em especialidades médicas, como a cardiologia. Consternado por casos recentes à época, como os relatados acima, Petersdorf (1986) analisou a patogênese da fraude na ciência médica e identificou pontos de discussão relevantes. Em primeiro lugar, a cultura de treinamento de jovens médicos foi apontada como um fator que contribuiu para a propensão à trapaça. Em segundo lugar, ele destacou o tamanho e a complexidade das investigações científicas, que inerentemente exigem a colaboração e a atribuição de crédito, resultando em estudos multieditados que, na maioria das vezes, não são revisados detalhadamente por todos os envolvidos. Em terceiro lugar, Petersdorf apontou a competição por financiamento como um elemento crítico, onde a produtividade, ou seja, produzir mais em menos tempo, é uma moeda de troca relevante para a aprovação de bolsas, projetos e promoções na carreira. Este cenário competitivo, entretanto, parece ser inerente a todas as áreas do conhecimento, envolvendo disputas por prioridade, como relatado pelo sociólogo Robert Merton em seus estudos sobre a Sociologia da ciência, bem como a competição por recursos financeiros.

Um marco importante nos estudos sobre retratação na área da Medicina surgiu em decorrência da conjuntura pandêmica de covid-19. Ao desencadear também uma infodemia — caracterizada por uma avalanche de informações científicas produzidas em um contexto de extrema pressa e caos, tornando difícil discernir informações confiáveis de não confiáveis — esse cenário adverso destacou a gravidade das informações incorretas na Medicina, dentro do sistema da comunicação científica de forma mais ampla. Nesse contexto em particular, Santos-d'Amorim, Melo e Santos (2021) identificaram que um dos artigos mais amplamente disseminados, publicado no *The Lancet*, em que constatava não haver nenhuma evidência do benefício do uso das drogas *Hydroxychloroquine* e *chloroquine* — o que pouco tempo depois ficou nitidamente comprovado — teve que ser retratado devido a problemas decorrentes de privacidade dos dados, em que não era possível a constatação por revisores independentes, e que pela falta de confiabilidade dos dados teve que ser retratado. Ainda sim, este artigo continuou sendo citado mesmo após a retratação, levando a uma crise de informação (Le Coadic 2021) em diferentes níveis de propagação.

Além dos problemas relacionados à construção de conhecimento e do papel que as citações a artigos retratados representam nessa má construção de conhecimento de um campo, estudos recentes relatam o problema de fábricas de artigos científicos, em que *papers* são fabricados sob demanda, com montagens de textos e falsificação de imagens.

Em decorrência de estudos de citações pós-retratação, pesquisas nesse domínio, mas com foco no contexto do ecossistema da indústria da informação científica — isto é,

aspectos que envolvem editores, editoras e bases de dados —, assinalam alguns desafios e tomadas de decisão a serem implementadas, que incluem, mas não se limitam, a necessidade de: (i) melhora na prevenção e detecção de pesquisas defeituosas em processos internos de revisão do periódico (*desk review*) e por pares; (ii) adoção de padrões claros de informatividade em avisos de retratação, como por exemplo os contidos nas diretrizes de órgãos bem estabelecidos, tais como Committee on Publication Ethics (COPE) e International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) (Silva e Dobránszki 2017; Silva e Vuong 2022); (iii) melhor sinalização de artigos retratados em bases de dados, sítios de periódicos, e em cópias impressas ainda existentes em algumas bibliotecas, a fim de evitar que continuem sendo citados por estarem mal ou inadequadamente rotulados como inválidos (Fanelli 2016; Vuong 2020; Silva e Al-Khatib 2021).

Nesse raciocínio, destaca-se também a necessidade de conscientização de pesquisadores no que concerne às práticas de citação, mostrando que não apenas a má rotulação implica em citações pós-retratação, mas também a negligência, em que se identifica que indicadores de citação ou o nome e fator de impacto do periódico têm sido utilizados como autoridades justificadoras de uma citação, em detrimento de uma leitura cuidadosa e aprofundada do artigo citado.

Esses aspectos implicam, portanto, na necessidade de um sistema de autopolicia-mento, o que inclui treinamentos e educação em boas práticas e integridade acadêmica (Shamoo e Resnik 2009), ao tempo em que a integridade tem sido relatada como uma das medidas eficazes para evitar vieses e falhas. Já no sentido da aplicação de sanções a incidentes e reincidentes de fraudes deliberadas, considera-se importante que as instituições estejam preparadas para investigar e lidar de forma célere e comprometida, em se tratando de casos de má conduta.

2. AS RETRATAÇÕES NA MEDICINA PARA ALÉM DO CONTEXTO INTERNO DA CIÊNCIA

Utilizando-se da almetria para identificar os efeitos decorrentes de retratações na Medicina para além da Academia pode-se constatar que, com a incorporação dos *sites* de redes sociais na vida cotidiana comum, esses artigos também têm sido compartilhados pelo público, alimentando o ciclo vicioso de desinformação científica (Serghiou, Marton e Ioannidis 2021). O precitado estudo publicado no *The Lancet*, e posteriormente retratado, por exemplo, recebeu 91% de atenção do público comum, enquanto os outros ~9% foram divididos entre cientistas (~5%), profissionais de saúde (~3%) e jornalistas (~1%). Nessa esteira, também têm o potencial de minar a credibilidade da ciência em determinados grupos sociais. Um exemplo disso são os artigos retratados no âmbito da infodemia de covid-19 e o compartilhamento de ideias antivacinas e alegações infundadas sobre a doença. Como se sabe, movimentos antivacina influenciaram na reintrodução de doenças que já eram consideradas erradicadas, sendo a «hesitação vacinal»

considerada como uma das 10 principais ameaças à saúde global, conforme classificada pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A qualidade e validação da informação científica em saúde são basilares para a manutenção de estoques de informação confiáveis, sendo a retratação uma forma de sinalizar problemas e advertir sobre o não uso dessas informações.

Observando-se os resultados levantados nessa revisão narrativa, dentre os fatores de confusão observados, pode-se destacar que embora o número absoluto de retratações na área da Medicina tenha aumentado ao longo do tempo, e que a maioria seja decorrente de algum tipo de má conduta, é salutar observar que esse crescente pode ser derivado de diferentes ações, que até o presente ainda não são claras na literatura especializada: se há de fato um aumento real de má conduta, ou de um aumento de conscientização e/ou de vigilância da comunidade científica, de *softwares* e ferramentas que auxiliam na detecção de potenciais fabricações ou falsificações, ou da maior propensão de editores em retratar a literatura problemática. Pesquisas tendenciosas, enganosas, ou fraudulentas da Medicina na sociedade são inegavelmente perigosas e merecem maior atenção da academia, suas consequências incluem, mas não se limitam a desperdícios de recursos financeiros, humanos e tratamentos ineficazes.

REFERÊNCIAS

- BUCCI, Enrico M., 2019. On zombie papers. *Cell Death & Disease* [Em linha]. **10**(3) [consult. 2023-10-05]. ISSN 2041-4889. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41419-019-1450-3>.
- BUDD, John M., MaryEllen SIEVERT, e Tom R. SCHULTZ, 1998. Phenomena of Retraction. *JAMA: The Journal of the American Medical Association* [Em linha]. **280**(3), 296 [consult. 2023-10-05]. ISSN 0098-7484. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.280.3.296>.
- CANDAL-PEDREIRA, Cristina, et al., 2022. Evolution and Characterization of Health Sciences Paper Retractions in Brazil and Portugal. *Accountability in Research* [Em linha]. **30**(8), 725-742 [consult. 2023-10-05]. ISSN 1545-5815. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/08989621.2022.2080549>.
- COUZIN, Jennifer, e Katherine UNGER, 2006. Scientific Misconduct: Cleaning Up the Paper Trail. *Science* [Em linha]. **312**(5770), 38-43 [consult. 2023-10-10]. ISSN 1095-9203. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.312.5770.38>.
- FANELLI, Daniele, 2016. Set up a «self-retraction» system for honest errors. *Nature* [Em linha]. **531**(7595), 415 [consult. 2023-09-23]. ISSN 1476-4687. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/531415a>.
- FANELLI, Daniele, 2013. Why Growing Retractions Are (Mostly) a Good Sign. *PLoS Medicine* [Em linha]. **10**(12), e1001563 [consult. 2023-09-21]. ISSN 1549-1676. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001563>.
- GARFIELD, Eugene, e Alfred WELLJAMS-DOROF, 1990. The Impact of fraudulent research on the scientific literature: The Stephen E. Breuning case. *JAMA: The Journal of the American Medical Association* [Em linha]. **263**(10), 1424-1426 [consult. 2023-09-22]. ISSN 1538-3598. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.263.10.1424>.

- KHADEMIZADEH, Shahnaz, et al., 2023. Evolution of retracted publications in the medical sciences: citations analysis, bibliometrics, and altmetrics trends. *Accountability in Research* [Em linha]. 1-16 [consult. 2023-08-10]. ISSN 1545-5815. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/08989621.2023.2223996>.
- KOCHAN, Carol Ann, e John M. BUDD, 1992. The Persistence of fraud in the literature: the Darsee case. *Journal of the American Society for Information Science* [Em linha]. **43**(7), 488-493 [consult. 2023-07-10]. ISSN 1097-4571. Disponível em: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(199208\)43:7<488::AID-ASI3>3.0.CO;2-7](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199208)43:7<488::AID-ASI3>3.0.CO;2-7).
- LE COADIC, Yves-François, 2021. Pandémie du covid-19 et crise d'information: la réponse de la science de l'information. *Informação em Pauta*. **6**, 9-23 [consult. 2023-08-10]. ISSN 2525-3468. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/65874/1/2021_art_yflcoadic.pdf.
- MEADOWS, Arthur Jack, 1999. *A Comunicação científica*. Brasília: Briquet de Lemos. ISBN 9788585637156.
- MERTON, Robert K., 1957. Priorities in Scientific Discovery: A Chapter in the Sociology of Science. *American Sociological Review* [Em linha]. **22**(6), 635 [consult. 2023-06-13]. ISSN 0003-1224. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2089193>.
- ORANSKY, Ivan, et al., 2021. Retractions in medicine: the tip of the iceberg. *European Heart Journal* [Em linha]. **42**(41), 4205-4206 [consult. 2023-02-14]. ISSN 1522-9645. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab398>.
- PETERSDORF, Robert G., 1986. Fraud, Irresponsible Authorship, and Their Causes. *Annals of Internal Medicine* [Em linha]. **104**(2), 252 [consult. 2023-02-14]. ISSN 0003-4819. Disponível em: <https://doi.org/10.7326/0003-4819-104-2-252>.
- PFEIFER, Mark P., e Gwendolyn L. SNODGRASS, 1990. The Continued use of retracted, invalid scientific literature. *JAMA: The Journal of the American Medical Association* [Em linha]. **263**(10), 1420 [consult. 2023-07-12]. ISSN 1538-3598. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.1990.03440100140020>.
- ROTHER, Edna Terezinha, 2007. Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem* [Em linha]. **20**(2) [consult. 2023-11-15]. ISSN 0103-2100. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>.
- SANTOS-D'AMORIM, Karen, 2021. A Comunicação científica em movimento: das origens aos debates atuais. *Brazilian Journal of Information Science: Research Trends* [Em linha]. **15** [consult. 2022-03-05]. ISSN 1981-1640. Disponível em: <https://doi.org/10.36311/1981-1640.2021.v15.e02103>.
- SANTOS-D'AMORIM, Karen, Rinaldo Ribeiro de MELO, e Raimundo Nonato Macedo dos SANTOS, 2021. Retractions and post-retraction citations in the COVID-19 infodemic: is Academia spreading misinformation? *Liinc em Revista* [Em linha]. **17**(1), e5593 [consult. 2022-10-13]. ISSN 1808-3536. Disponível em: <https://doi.org/10.18617/liinc.v17i1.5593>.
- SCHNEIDER, Jodi, et al., 2020. Continued post-retraction citation of a fraudulent clinical trial report, 11 years after it was retracted for falsifying data. *Scientometrics* [Em linha]. **125**(3), 2877-2913 [consult. 2022-10-13]. ISSN 1588-2861. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03631-1>.
- SERGHIOU, Stylianos, Rebecca M. MARTON., e John P. A. IOANNIDIS, 2021. Media and social media attention to retracted articles according to Altmetric. *PLOS ONE* [Em linha]. **16**(5), e0248625 [consult. 2023-11-15]. ISSN 1932-6203. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248625>.
- SHAMOO, Adil E., e David B. RESNIK, 2009. *Responsible conduct of research*. Nova Iorque: Oxford University Press. ISBN 9780199376025.
- SHAMSI, Amrollah, Brady Daniel LUND, e Shohreh SEYYEDHOSSEINI, 2022. Sharing of retracted COVID-19 articles: an altmetric study. *Journal of the Medical Library Association* [Em linha]. **110**(1) [consult. 2023-09-10]. ISSN 1558-9439. Disponível em: <https://doi.org/10.5195/jmla.2022.1269>.
- SILVA, Jaime A. Teixeira da, e Aceil AL-KHATIB, 2021. Ending the retraction stigma: encouraging the reporting of errors in the biomedical record. *Research Ethics* [Em linha]. **17**(2), 251-259 [consult. 2022-08-02]. ISSN 2047-6094. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1747016118802970>.

- SILVA, Jaime A. Teixeira da, e Judit DOBRÁNSZKI, 2017. Notices and Policies for Retractions, Expressions of Concern, Errata and Corrigenda: Their Importance, Content, and Context. *Science and Engineering Ethics* [Em linha]. **23**(2), 521-554 [consult. 2022-07-03]. ISSN 1471-5546. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11948-016-9769-y>.
- SILVA, Jaime A. Teixeira da, e Quan-Hoang VUONG, 2022. Fortification of retraction notices to improve their transparency and usefulness. *Learned Publishing* [Em linha]. **35**(2), 292-299 [consult. 2023-08-14]. ISSN 1741-4857. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/leap.1409>.
- STEEN, R. Grant, 2012. Retractions in the medical literature: how can patients be protected from risk? *Journal of Medical Ethics* [Em linha]. **38**(4), 228-232 [consult. 2022-10-13]. ISSN 0306-6800. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/medethics-2011-100184>.
- STEEN, R. Grant, 2011a. Retractions in the medical literature: how many patients are put at risk by flawed research? *Journal of Medical Ethics* [Em linha]. **37**(11), 688-692 [consult. 2022-10-13]. ISSN 0306-6800. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/jme.2011.043133>.
- STEEN, R. Grant, 2011b. Retractions in the scientific literature: is the incidence of research fraud increasing? *Journal of Medical Ethics* [Em linha]. **37**(4), 249-253 [consult. 2022-10-13]. ISSN 0306-6800. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/jme.2010.040923>.
- STEEN, R. Grant, 2011c. Misinformation in the medical literature: what role do error and fraud play? *Journal of Medical Ethics* [Em linha]. **37**(8), 498-503 [consult. 2022-10-13]. ISSN 0306-6800. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/jme.2010.041830>.
- STEEN, R. Grant, Arturo CASADEVALL, e Ferric C. FANG, 2013. Why Has the Number of Scientific Retractions Increased? *PLOS ONE* [Em linha]. **8**(7), e68397 [consult. 2022-10-13]. ISSN 1932-6203. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0068397>.
- VAN DER VET, Paul E., e Harm NIJVEEN, 2016. Propagation of errors in citation networks: a study involving the entire citation network of a widely cited paper published in, and later retracted from, the journal Nature. *Research Integrity and Peer Review* [Em linha]. **1**(1) [consult. 2022-02-05]. ISSN 2058-8615. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s41073-016-0008-5>.
- VUONG, Quan-Hoang, 2020. Reform retractions to make them more transparent. *Nature* [Em linha]. **582**(7811) [consult. 2022-02-05]. ISSN 1476-4687. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01694-x>.
- WHITELY, William P., Drummond RENNIE, e Arthur W. HAFNER, 1994. The Scientific Community's Response to Evidence of Fraudulent Publication. *JAMA: The Journal of the American Medical Association* [Em linha]. **272**(2), 170 [consult. 2022-06-25]. ISSN 1538-3598. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.1994.03520020096029>.