



BAHIANA
ESCOLA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

CURSO DE MEDICINA

HENRIQUE SANTANA CUMMING

**FATORES ASSOCIADOS AO AUMENTO DAS RETRATAÇÕES
CIENTÍFICAS NA ÁREA DA SAÚDE: QUEM OU O QUE É O CULPADO?**

Salvador

2021

Henrique Santana Cumming

**FATORES ASSOCIADOS AO AUMENTO DAS RETRATAÇÕES
CIENTÍFICAS NA ÁREA DA SAÚDE: QUEM OU O QUE É O CÚLPADO?**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Medicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública para aprovação parcial no 4º ano de Medicina.

Orientador: Diego Ribeiro Rabelo.

Salvador

2021

Henrique Santana Cumming

**FATORES ASSOCIADOS AO AUMENTO DAS RETRATAÇÕES
CIENTÍFICAS NA ÁREA DA SAÚDE: QUEM OU O QUE É O CULPADO?**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Medicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública para aprovação parcial no 4º ano de Medicina.

Data de aprovação: ___/___/_____

Banca Examinadora

Nome do 1º componente da banca

Titulação / Instituição

Nome do 2º componente da banca

Titulação / Instituição

Nome do 3º componente da banca

Titulação / Instituição

RESUMO

Introdução: as retratações científicas vêm crescendo ao longo dos anos, sendo as práticas questionáveis correspondentes à maior parcela de motivo de remoção dos artigos defeituosos na área de saúde. Não se sabe o impacto da forma como os autores se comportam e como as revistas científicas vêm conduzindo tal fenômeno. **Objetivo:** este trabalho possui como objetivo descrever o impacto do processo de busca de artigos defeituosos nas práticas questionáveis em pesquisa e publicação na área de saúde. **Métodos:** trata-se de um estudo observacional, descritivo e analítico que possui como unidade de análise artigos científicos, portanto de perfil metacientífico. Os motivos de retratação foram coletados e categorizados em “prática questionável”, “erro” e “não atribuível”, e o tempo de retratação foi calculado. Foram colhidas e analisadas as variáveis relacionadas a qualidade das revistas científicas, como fator de impacto, presença de mecanismos anti-plágio, seguimento de diretrizes contra práticas questionáveis e participação em grupos de referência em boas condutas. **Resultados:** o principal motivo de retratação dos artigos, em todos os anos de análise, foi relacionado às práticas questionáveis, seguido de erros, enquanto que na minoria dos estudos não foi possível atribuir a causa da retratação. O tempo de retratação ao longo dos anos manteve-se em uma taxa relativamente estável, havendo ainda um pico de demora em 2019. Ademais, a maioria das revistas científicas apresentou positivamente todas as variáveis de qualidade analisadas, exceto o seguimento das diretrizes de retratação do *Committee on Publication Ethics* (COPE), o qual a minoria o fez. Houve um crescimento contínuo do fator de impacto médio dos periódicos ao longo dos anos. **Conclusão:** as práticas questionáveis correspondem ao principal motivo de retratação na área de saúde. Ademais, o tempo de retratação pelos periódicos vem aumentando ao longo dos anos e as revistas científicas têm buscado orientar os pesquisadores contra essas práticas questionáveis. Estudos que avaliem associação e causalidade entre o aumento do número de retratações e as variáveis associadas às revistas, podem elucidar melhor grandes questionamentos acerca desse assunto.

Palavras-chave: Retratação. Prática. Tempo. Saúde. Revistas. Ciência.

ABSTRACT

Introduction: scientific retractions have grown over the years, with questionable practices corresponding to the largest portion of the reason for removing defective articles in the health area. The impact of the way authors behave and how scientific journals have been dealing with this phenomenon is unknown.

Objective: This paper aims to describe the impact of the search process for defective articles on questionable practices in research and publication in the health field.

Methods: this is an observational, descriptive and analytical study that has scientific articles as a unit of analysis, therefore with a meta-scientific profile. The reasons for retraction were collected and categorized into “questionable practice”, “error” and “not attributable”, and the retraction time was calculated. Variables related to the quality of scientific journals were collected and analyzed, such as impact factor, presence of anti-plagiarism mechanisms, following guidelines against questionable practices and participation in reference groups on good conduct.

Results: the main reason for retracting the articles, in all years of analysis, was related to questionable practices, followed by errors, while in the minority of studies it was not possible to attribute the cause of retraction. The retraction time over the years remained at a relatively stable rate, with a delay peak in 2019. Furthermore, most scientific journals positively presented all the quality variables analyzed, except for following the retraction guidelines of the Committee on Publication Ethics (COPE), which the minority did. There has been a continuous growth in the average impact factor of journals over the years.

Conclusion: questionable practices correspond to the main reason for retraction in the health area. Furthermore, the period of retraction by journals has increased over the years and scientific journals have sought to guide researchers against these questionable practices. Studies that assess the association and causality between the increase in the number of retractions and the variables associated with journals can better elucidate major questions about this subject.

Keywords: Retraction. Practice. Time. Health. Journals. Science.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	OBJETIVOS	8
2.1	Geral	8
2.2	Específicos	8
3	REVISÃO DE LITERATURA	9
3.1	O papel das retratações para integridade científica e seu panorama atual	9
3.2	As práticas questionáveis em pesquisa	10
3.3	O comportamento da comunidade científica e dos periódicos	11
3.4	A lacuna científica das retratações	12
4	MATERIAIS E MÉTODOS	14
4.1	Protocolo do estudo	14
4.2	Desenho de estudo	14
4.3	Critérios de elegibilidade	14
4.4	Estratégia de seleção	14
4.5	Extração dos dados	15
4.6	Plano de análise	17
4.7	Situação ética do trabalho	17
5	RESULTADOS	19
5.1	Motivo das retratações	20
5.2	Tempo de retratação	21
5.3	Revistas científicas	22
6	DISCUSSÃO	25
7	CONCLUSÃO	28
8	REFERÊNCIAS	29

1 INTRODUÇÃO

Em busca de uma consonância com a integridade científica e a necessidade de analisar a literatura quanto a artigos falhos ética e metodologicamente, o COPE (*Committee on Publication Ethics*) publicou em 2009 os chamados *Guidelines* de Retratação (1). Conceitualmente, a retratação é definida como uma forma de correção da literatura e de alerta aos leitores para com artigos que possuem dados ou conteúdos falhos e errôneos, e que por conta disso, suas descobertas e conclusões não são confiáveis (2). Esse fenômeno corresponde, felizmente, a uma pequena parcela dos artigos publicados na área da saúde (3,4). Contudo, ele vem aumentando numericamente ao longo do tempo, levando a comunidade científica a se questionar o real motivo do aumento de tal evento ocorrer (5–7).

Estudos prévios que analisaram as retratações em grandes bases de dados como *PubMed*®, *Lilacs*®, *Scielo*® e *Medline*®, concluíram que o principal motivo dos artigos serem retratados é a prática questionável em pesquisa e publicação (3,8–12). Tal comportamento diz respeito a variados aspectos defeituosos na produção de um trabalho, tais como o tratamento inadequado dos participantes da pesquisa ou a manipulação proposital dos registros científicos, de modo que estes não reflitam a verdade. Exemplos dessas práticas – e que correspondem a grande parte dos motivos para os artigos serem retratados – são: plágio, fraude, revisão de pares comprometida e fabricação (13). Isso leva ao questionamento se um possível aumento das más práticas na ciência estariam promovendo um aumento no número de artigos defeituosos e conseqüentemente, um aumento do número de retratações.

Apesar dessas práticas questionáveis corresponderem a maioria das retratações na área da saúde, não há como inferir que o aumento do número de retratações ao longo dos anos foi devido a um aumento da má prática científica. Isso porquê os periódicos estão a cada ano buscando de forma mais otimizada os artigos defeituosos, afim de corrigir a literatura eficientemente (5–7,14). Acompanhando tal processo, a comunidade científica almeja cada vez mais transparência e integridade, tentando encontrar formas de guiar os autores no caminho da boa prática em ciência, e evitando portanto, potenciais retratações (15). A criação e atualização de *guidelines* de retratação pelo COPE, já aqui

citados, são um exemplo claro disso. Outras iniciativas também buscaram compreender e intervir na manutenção da integridade da ciência, como o ICMJE (*International Committee of Medical Journal Editors*) (16), *The People's Trial* (17) e o Manifesto de Hong Kong (15).

Contudo, essa busca por encontrar os artigos comprometidos é desproporcional entre as revistas científicas. Isso fica evidente na forma discrepante com que os periódicos lidam com os trabalhos defeituosos. Algumas revistas removem totalmente os artigos dos seus *websites*, tornando-os indisponíveis, enquanto outras ainda os mantêm para acesso ao público sem a indicação de que foram retratados, apesar de já terem sido. Outro aspecto importante é o fato de alguns periódicos adicionarem uma explicação minuciosa dos eventos que levaram a retratação do artigo, enquanto outros declaram a retratação (18).

Sendo assim, não está claro o principal motivo para as retratações científicas estarem aumentando ao longo dos anos; já que de um lado estaria o aumento de práticas questionáveis pelos pesquisadores, e de outro a busca otimizada dos artigos defeituosos pelos periódicos. Portanto, precisa-se de mais estudos para avaliar quais características estão associadas ao fato de as retratações estarem aumentando ao longo dos anos. A descoberta de um real aumento das práticas questionáveis em ciência e dos fatores que predispõem a este aumento pela fiscalização do ecossistema científico pode contribuir para a reafirmação de políticas antifraude e uma avaliação mais criteriosa dos artigos pelas revistas que os publicam, aumentando a transparência e fortalecendo um ambiente de boas práticas.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Descrever o impacto do processo de busca de artigos defeituosos nas práticas questionáveis em pesquisa e publicação na área de saúde.

2.2 Específicos

- Categorizar os motivos de retratação dos artigos científicos na área de saúde;
- Observar o tempo entre a publicação dos artigos defeituosos e a publicação das retratações;
- Realizar uma análise da implementação de políticas contra más-práticas e pró-retratação pelas revistas científicas;
- Testar a hipótese que variáveis relacionadas a qualidade das revistas científicas estão associadas com o aumento do número de retratações.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Esta sessão será apresentada em 4 subcapítulos:

1. O papel das retratações para integridade científica e seu panorama atual;
2. As práticas questionáveis em pesquisa;
3. O comportamento da comunidade científica e dos periódicos;
4. A lacuna científica das retratações.

3.1 O papel das retratações para integridade científica e seu panorama atual

Segundo o COPE (*Comitte on Publication Ethics*), a retratação é definida como: “[...] um mecanismo para corrigir a literatura e alertar os leitores sobre artigos que contêm conteúdo ou dados tão falhos ou errôneos que suas descobertas e conclusões não podem ser confiáveis” (2). Já o Programa *SciELO*, em seu guia para o registro e publicação de errata, retratações e manifestações de preocupação, define a retratação como sendo: “[...] um instrumento público para registrar e/ou corrigir problemas de um artigo publicado ou comunicar o seu cancelamento. É parte integral do sistema de comunicação científica (19)”. Tais definições demonstram uma relação estreita entre a publicação de uma retratação e a manutenção da integridade da literatura. Apesar do impacto negativo das retratações na integridade científica, elas representam – felizmente – uma pequena parcela dos artigos publicados, correspondendo a aproximadamente 0,07% das publicações (3). Contudo, as retratações na área de saúde vêm aumentando numericamente ao longo dos anos (3–7,20). Diversos motivos podem estar associados a este aumento. Um deles seria um incremento no número de artigos publicados, o que estaria levando a um crescimento direto no número de retratações. Esse questionamento já foi sanado por estudos anteriores, que demonstraram elevação independente das retratações (6,7).

A despeito de as retratações científicas possuírem impacto negativo na credibilidade dos produtores de artigo, sua principal função não é punir os autores, e sim corrigir a literatura que se encontra ética e metodologicamente fragilizada por erros honestos e práticas questionáveis (2). Erros honestos correspondem a uma parcela significativa dos motivos para os artigos serem

retratados, apesar de não serem a principal (8). Tais erros são caracterizados por uma não intencionalidade do autor em tornar um artigo não reproduzível, ou seja, defeituoso (21). Tal caracterização difere da prática questionável, em que há intensão do pesquisador em manipular ou alterar dados e informações para interesse próprio e para o sucesso da pesquisa, afetando sua integridade (22).

3.2 As práticas questionáveis em pesquisa

A prática questionável em pesquisa e publicação é o principal motivo das retratações científicas na área da saúde, segundo estudos prévios (3,8–12,20). Tais estudos analisaram bases de dados digitais, com a finalidade de categorizar os motivos de retratação dos artigos defeituosos. Associado a isto, outros trabalhos que analisaram áreas específicas da saúde e da medicina, concluíram que a má prática se configura como principal desencadeador da retratação dos artigos em suas respectivas especialidades. Exemplos de tais áreas são: ginecologia e obstetrícia (23), oncologia (24), genética (25), cirurgia plástica (26), urologia (27), anesthesiologia (28) e odontologia (29). Tipificações de conduta indevida em pesquisa são: plágio, fabricação, falsificação e revisão de pares comprometida. O plágio está relacionado com o ato de se apropriar de ideias, resultados e processos de outro indivíduo sem expor o devido crédito. Já a fabricação consiste em inventar dados ou resultados sem que eles realmente tenham acontecido, registrando e relatando-os. A falsificação, por sua vez, significa manipular materiais, equipamentos ou processos de pesquisa, ou modificar e omitir resultados e informações, de modo que a pesquisa não seja representada com precisão (13). Por fim, a revisão de pares comprometida diz respeito a manipulação desse processo de revisão, método prestigiado para avaliar artigos científicos antes da sua publicação (30). Quando um artigo é retratado por práticas questionáveis, há um potencial impacto individual para o autor e coletivo para a revista em que foi publicado. Um achado de práticas suspeitas pode acarretar em perda de financiamento ou emprego do pesquisador, bem como repercussões legais e ações judiciais, tais como multa ou prisão (22). Percebe-se então, a preocupação da comunidade científica com o impacto de condutas suspeitas na retratação de artigos científicos, já que aproximadamente três de quatro trabalhos defeituosos são retratados por más práticas como plágio, fraude e revisão de pares falsa (20).

3.3 O comportamento da comunidade científica e dos periódicos

Com o intuito de analisar casos de práticas questionáveis e criar orientações e checklists de conduta para publicadores sobre boas práticas em ciência, fora criado em abril de 1997 o COPE (*Committee on Publication Ethics*). Ao longo dos anos, o comitê possuía cada vez mais alcance internacional, que dia a dia foi sendo expandido mundialmente. Em 2009, o COPE apresentou grandes marcos para preservação da integridade científica e o combate à produção de artigos defeituosos. Neste ano, o código de conduta do comitê foi atualizado, sendo adicionada a este as Diretrizes de Boas Práticas, apresentando um padrão ouro a se seguir. Outro avanço importante foi a inclusão das Diretrizes de Retratação do COPE em seu boletim informativo - que foi o primeiro documento da instituição a discutir práticas questionáveis (em especial o plágio) - além de um curso online sobre o assunto. Tais diretrizes de retratação hoje representam grande impacto no conhecimento e condução de pesquisadores mundialmente, influenciando positivamente a comunidade científica a seguir o caminho da integridade e das boas práticas (1).

Ademais, muitas outras iniciativas buscaram discutir e intervir na integridade científica e no comportamento dos autores de periódicos, afim de impedir a produção em larga escala de artigos defeituosos. Exemplos claros de iniciativas como essas são: o Manifesto de Hong Kong (15), o ICMJE (*International Committee of Medical Journal Editors*) (16), o projeto *The People's Trial* (17) e a iniciativa *COMPare* (31). Estes movimentos internacionais promoveram não só uma investigação relacionada as práticas em pesquisa, mas também quanto a reprodutibilidade dos seus resultados. Estudos metacientíficos recentes vem cada vez mais percebendo que os resultados de artigos científicos podem não ser reprodutíveis em muitos dos casos, ainda que sejam utilizados os mesmos recursos metodológicos e sejam seguidos todos os passos protocolados pelos trabalhos originais (32,33).

Apesar da comunidade científica de uma forma geral – através de seus manifestos, grupos, iniciativas e projetos – influenciarem e combaterem a má prática em ciência, o papel das revistas científicas também se faz de grande responsabilidade, já que são nelas que os artigos defeituosos são expostos e acessados pelas pessoas ao redor do mundo. Estudos anteriores perceberam

que a forma como os periódicos lidam com as retratações diferem entre si em variados aspectos, tais como a presença de sessões de ética em seus *websites*, a menção de *guidelines* de boas práticas e *guidelines* de retratação e a exigência de aprovação em comitê ético (11,34). Além disso, a presença de explicações e informações acerca do que seria uma prática questionável variam de uma revista para outra, o que poderia levar a uma adição de artigos defeituosos maior – como em 2012, em que *X. Bosch et al*, encontrou largas discrepâncias na forma que os artigos lidam com essas condutas suspeitas (11). Tal estudo ainda percebeu que apenas 56,1 % dos periódicos adotavam políticas contra plágio e 28,1% alegavam usar um serviço de checagem de plágio.

3.4 A lacuna científica das retratações

Diante do que foi exposto acima, é notório que diversos fatores influenciam concomitantemente no aumento do número de artigos retratados, sendo 2 merecedores de grande destaque: o aumento de práticas questionáveis em pesquisa e publicação e a busca otimizada de artigos defeituosos. Mas afinal, qual destes fatores seriam o preponderante em aumentar o número de retratações? Diversos trabalhos chegaram a tal indagação. Em 2008, *Cokol M.* argumentou que o crescimento no número de retratações aconteciam possivelmente por 2 motivos: o primeiro por uma redução da integridade científica associada a produção de artigos comprometidos pelos pesquisadores; e o segundo por uma melhora da autocorreção da ciência e um rastreamento mais adequado dos artigos defeituosos (7). Já em 2010, *R. Grant Steen* inferiu que a elevação das taxas de práticas duvidosas poderia ser decorrente de um aumento da fraude científica ou de um policiamento melhor das revistas quanto a estes trabalhos (5). Em 2013, este mesmo pesquisador afirmou que tanto as mudanças de comportamento dos pesquisadores, quanto das revistas seriam as responsáveis pelo aumento das retratações (6). Por fim, em 2014, *Sean P. Murphy* explicitou que os periódicos otimizaram os métodos de detecção de práticas questionáveis, mas o comportamento dos autores também mudou. Esses dois fatores estariam então, podendo influenciar no crescimento de artigos retratados (14).

Assim, não se sabe o real impacto dos fatores que estão possivelmente associados ao aumento do número de retratações na área de saúde. Os

resultados do presente estudo, visam portanto, encontrar quais variáveis estão associadas com este aumento. Tais resultados reforçariam a ideia de que os periódicos cada vez mais necessitam manter o ecossistema científico afastado das condutas duvidosas, expondo as más práticas e intervindo ativamente através de políticas antifraude, contribuindo assim para uma redução no número de artigos defeituosos e conseqüentemente, do número de retratações.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Protocolo do estudo

Este trabalho seguiu um protocolo estabelecido *à priori* e pré-registrado, estando disponível no site da *Open Science Framework* (OSF) e que pode ser acessado de forma gratuita através do link: <https://osf.io/md2v5>.

4.2 Desenho de estudo

Trata-se de um estudo observacional e analítico que possui como unidade de análise artigos científicos, portanto de perfil metacientífico.

4.3 Critérios de elegibilidade

Todos os artigos com o termo “*retraction*” presente no título foram incluídos ao estudo. Foram excluídos os artigos que não eram considerados retratações, a exemplo de trabalhos metacientíficos com temática associada a retratação, bem como artigos que utilizaram qualquer outro significado do termo “*retraction*” em inglês (retração). Artigos duplicados também foram removidos. A aplicação dos critérios de elegibilidade foi realizada por meio do programa *Rayyan QCRI*®.

4.4 Estratégia de seleção

As retratações científicas referentes a área da saúde foram retiradas da grande base de dados digital *PubMed*®, com data de retratação de 2009 até 2020. A seleção foi feita utilizando a função de busca avançada do *PubMed*® (*PubMed Advanced Search Builder*). Foi selecionado o filtro título (*title*) na caixa de consulta; e a palavra “*retraction*” foi colocada na caixa de termo de busca. Por fim, foi selecionada a opção “*search*” (pesquisar). Utilizando a ferramenta de filtragem do ano de publicação, foram selecionados os anos de 2009 (início) e 2020 (fim), para que apenas artigos publicados neste período sejam adicionados. No filtro “disponibilidade de texto” (*text availability*), foi selecionada a opção “*abstract*”. Em tipo de artigo (*article type*) foi escolhida a opção “*retraction of publication*”. Por fim, em linguagem (*language*), o inglês foi selecionado. A opção “enviar para” (*send to*) foi selecionada, seguida da opção “gerenciador de citações” (*citation manager*).

Um arquivo com todas as citações foi baixado no formato “*nbib*”, para ser adicionado ao programa *Rayyan QCRI*®. Após adicionar os artigos ao programa,

o software forneceu automaticamente a revista em que o artigo foi publicado, a data de publicação da retratação, além da descrição do artigo original e a justificativa de ter sido retratado. Caso não ocorresse a descrição adequada da nota de retratação, os revisores acessaram a nota oficial através do DOI; também disponibilizado automaticamente pelo *Rayyan QCRI*®. Foi selecionada a opção “*Include*”, “*Exclude*” ou “*Maybe*” para incluir ou excluir os artigos através dos critérios de elegibilidade. Na caixa de seleção “*label*” foram criados novos tópicos intitulados: “prática questionável”, “erro” e “não atribuível”. Informações relevantes acerca dos artigos puderam ser arquivadas na opção “*Add Note*”, com o intuito de facilitar a coleta das variáveis. Para detectar e posteriormente remover os artigos duplicados, foi selecionada a opção “*Detect duplicates*”.

Os artigos selecionados foram lidos por dois revisores, que analisaram de forma independente os títulos e os resumos dos artigos adquiridos pelas estratégias de busca. Caso não houvesse consenso entre os dois revisores acerca de informações coletadas, um terceiro pesquisador foi responsável por realizar o desempate. Ao selecionar os artigos, também foram coletadas as revistas em que os trabalhos foram publicados, estando tal informação disponível na nota de retratação. O *website* das revistas científicas foi localizado através da plataforma de busca *Google*®. Os termos-chave para busca das informações no website foram, mas não se limitaram a, em inglês: “*misconduct*”, “*falsification*”, “*fabrication*”, “*fraud*”, “*plagiarism*”, “*fake peer-review*”, “*duplication*”, “*integrity*” e “*ethics*”.

4.5 Extração dos dados

Da amostra de artigos foram extraídas variáveis relacionadas a categorização das retratações. O a) motivo das retratações foi categorizado em 3 subtipos, a partir da justificativa de retratação declarada na nota:

- Prática questionável: foram inclusos aqui os artigos retratados por revisão de pares comprometida, plágio, duplicação, fraude (fabricação ou falsificação) e falha em obter consentimento ou aprovação ética;
- Erro: artigos retratados por erros “honestos” - como o acaso e falhas sistemáticas, a exemplo da limitação de um instrumento utilizado;

- Não atribuível: artigos em que não foi possível categorizar o motivo em erro ou prática questionável (motivo incerto) ou quando o motivo não foi declarado pelo autor.

Ademais, foi feita uma análise temporal do motivo de retratações através da variável b) “proporção anual dos motivos de retratação”. Para isso, as retratações por práticas questionáveis foram agrupadas ano a ano, bem como as retratações por erro. Dessa forma, em cada ano de 2009-2020, houve um valor numérico de motivos de retratação enquadrados em “prática questionável”, “erro” e “não atribuível. A variável c) “tempo para retratação” também foi coletada. Para isto, a data de publicação do artigo científico original e a data de publicação da retratação científica foram colhidas (ambas disponíveis na nota de retratação). Após isso, as datas foram tabuladas no programa *Microsoft Excel®*, e uma fórmula matemática foi aplicada para subtrair as datas e converter os períodos em meses, de modo que estas foram subtraídas automaticamente. Foi considerado no cálculo desta variável que o mês possui 30 dias. Estes valores foram categorizados a partir do ano de publicação da retratação, de 2009 a 2020, sendo obtida uma média de tempo de retratação a cada ano. As médias então, foram comparadas. A variável d) “Revista da retratação” também foi coletada. Tal informação foi fornecida automaticamente pelo *software Rayyan®*. O website de cada revista foi acessado através do *Google®*. Neste ambiente, foi realizada a coleta de variáveis relacionadas a políticas contra práticas questionáveis, podendo estas serem definidas como regras ou afirmações acerca da definição de uma prática duvidosa ou procedimentos para lidar com essa conduta suspeita. As variáveis e) coletas nos *websites* das revistas foram:

- Publicação de nota, manifesto ou comentário oficial de preocupação contra más-práticas e /ou retratação
- Utilização de serviços de detecção de plágio
- Presença transparente de procedimento a ser realizado após detecção de uma prática questionável
- Utilização de diretrizes feitas por grupos que produzem políticas contra práticas questionáveis (Ex: ICMJE, COPE, WAME, ORI, CSE, e outros)
- Sessão exclusiva para as exigências éticas para publicar na revista.

- Ser membro do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE) ou reportar que segue as suas recomendações.
- Declaração de seguimento das diretrizes de retratação do *Committee on Publication Ethics* (COPE)

Essas variáveis foram buscadas dentro dos *websites* nas sessões de ética, instruções para autores, e afins. Foram utilizados termos para serem encontrados automaticamente nas páginas abertas no navegador, com o intuito de facilitar a busca nos sites. Os termos utilizados para facilitar a busca foram – mas não se limitaram a: “*misconduct*”, “*falsification*”, “*fabrication*”, “*fraud*”, “*plagiarism*”, “*fake peer-review*”, “*duplication*”, “*integrity*” e “*ethics*”. Ao clicar nas teclas “ctrl” + “F”, o navegador utilizado disponibilizou uma ferramenta de busca na página, em que tais termos puderam ser digitados. A variável “membro ou seguidor do ICMJE” foi coletada no website da ICMJE, através do link <http://www.icmje.org/journals-following-the-icmje-recommendations/>, que forneceu automaticamente tal variável.

Além disso, o f) fator de impacto das revistas nos anos de 2009-2020 foi coletado, utilizando como fonte o *Journal Citation Reports* (JCR). Esse fator foi tabulado ano a ano (2009-2020) utilizando o programa Microsoft Excel® a fim de avaliar sua evolução e possível relação com a incidência das retratações em determinada revista.

4.6 Plano de análise

Os dados foram coletados no *software Rayyan®* e no website das revistas científicas e tabulados no *Microsoft Excel®*, sendo na sequência importados para o *IBM Corp. Released 2014. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp.*, para a execução das análises descritivas. Caso a distribuição dos dados se mostrou normal, as variáveis numéricas foram expressas em média e desvio, do contrário foi utilizada a mediana e o intervalo interquartil (IIQ). No caso das variáveis categóricas, foram expressas em frequências absolutas e relativas.

4.7 Situação ética do trabalho

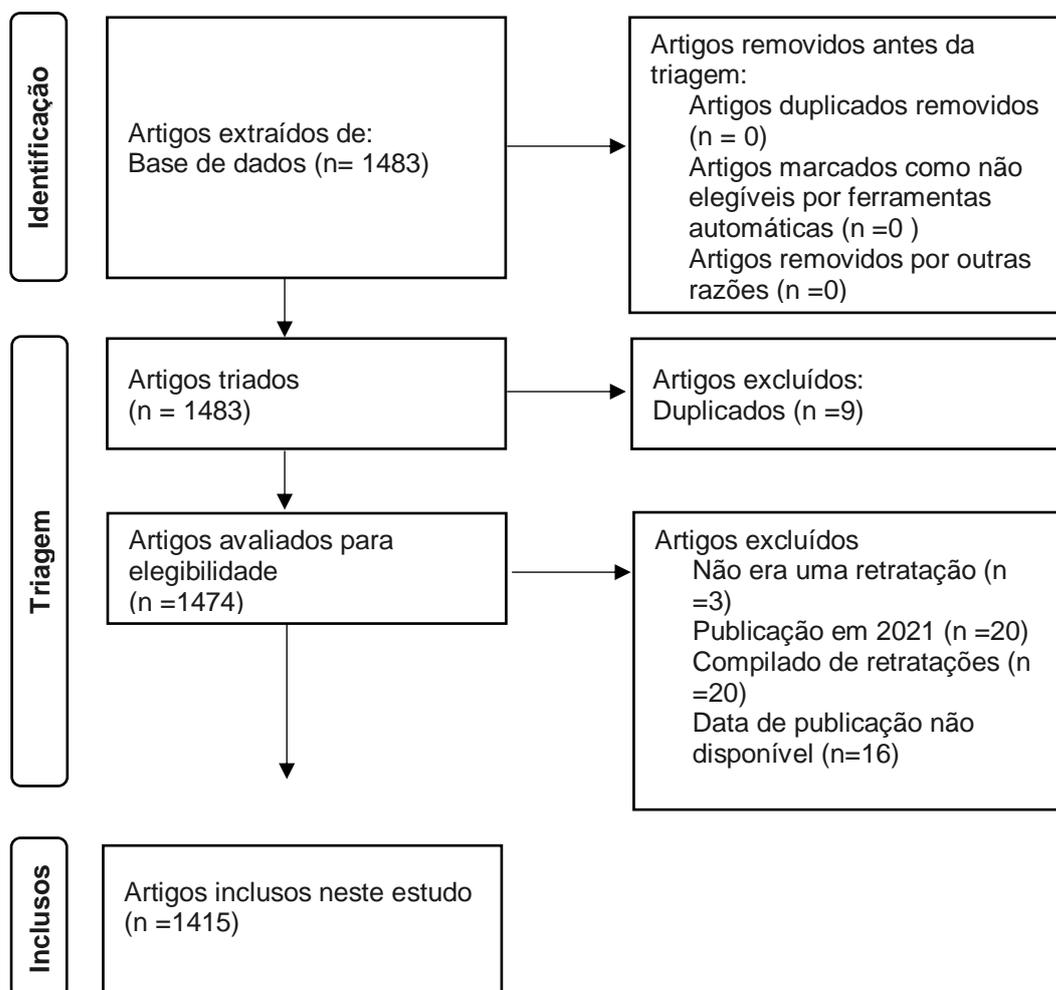
Pela resolução nº 466/12, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde, pesquisas que utilizam dados de domínio público não

necessitam ser registradas ou avaliadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) ou o Comitê Nacional de Ética em Pesquisa. Assim, não foi necessária a submissão do presente estudo ao CEP. Ademais, este estudo não envolveu ou trabalhou com seres humanos.

5 RESULTADOS

Um total de 1483 artigos classificados pela base de dados como retratação de publicação (dos anos de 2009-2020) foram extraídos do *PubMed*® utilizando a estratégia de seleção descrita nos métodos. Dos 1483, 9 artigos foram classificados como duplicata e 3 identificados como não sendo retratações, e portanto removidos. 20 estudos foram retirados da análise pela data de publicação ter sido realizada em 2021, não preenchendo portanto, os critérios de inclusão. Por fim, 20 artigos foram classificados como compilado de retratações e 16 não possuíam data de publicação disponível, não sendo incluídos na análise (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma de identificação, triagem e inclusão dos artigos utilizados como amostra neste estudo.



Fonte: Dados dos próprios autores.

A Tabela 1 apresenta a caracterização da amostra de artigos coletados em relação ao local de origem, idioma publicado e motivo para retratação. Os principais locais de emissão de retratação foram a China (12,7%), os Estados Unidos da América (6,3%) e outros (85%). Já o idioma principal das retratações foram inglês (99,7%), alemão (0,2%) e chinês (0%). Além disso, o motivo de retratação científica dos artigos foram, de maior para menor, respectivamente, “prática questionável” (67,2%), “erro” (24,7%) e “não atribuível” (7,9%).

Tabela 1 - Caracterização da amostra de retratações científicas da base de dados digital do *PubMed*® nos anos de 2009 a 2020.

Amostra	N (%)
Local de origem	
China	180 (12,7)
EUA	90 (6,3)
Outros	1203 (85)
Idioma	
Inglês	1411 (99,7)
Alemão	3 (0,2)
Chinês	1 (0)
Motivo de retratação	
Prática questionável	952 (67,2)
Erro	350 (24,7)
Não atribuível	112 (7,9)

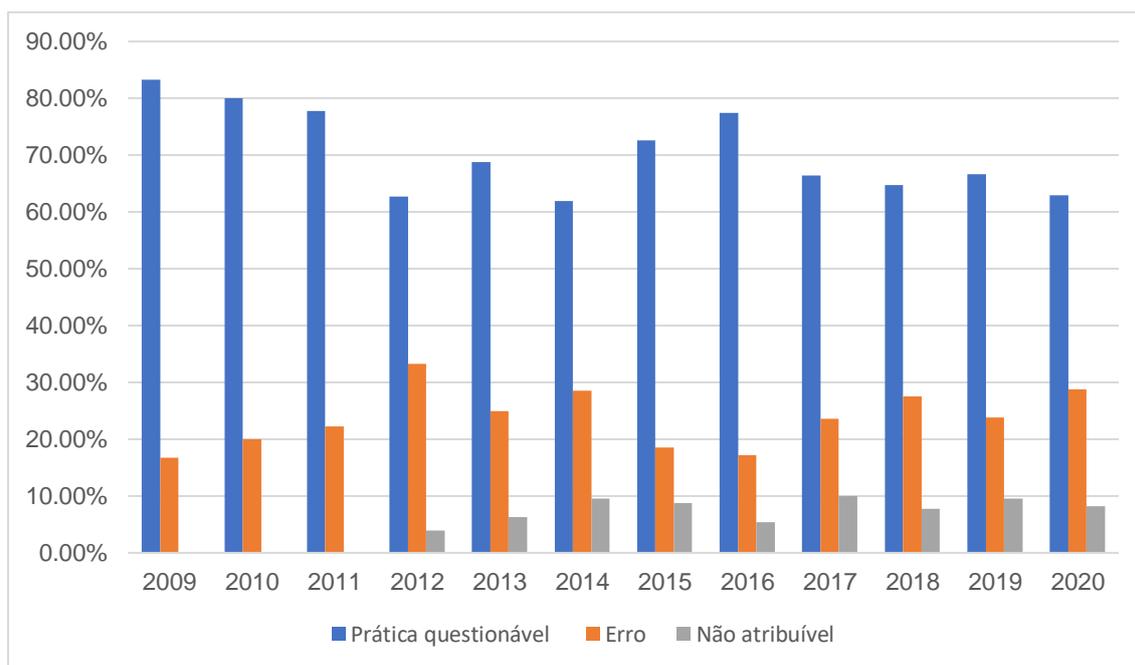
Fonte: Dados dos próprios autores.

5.1 Motivo das retratações

Neste estudo, 1415 artigos foram classificados em relação ao motivo de retratação. Um total de 952 artigos (66,3%) foram retratados por práticas

questionáveis, enquanto 351 (24,4%) foram retratados por erro e, por fim, não foi possível atribuir o motivo de retratação de 112 trabalhos (7,8%). O **Gráfico 1** representa a proporção anual dos motivos de retratação, de 2009 a 2020. A classificação “prática questionável” correspondeu a mais de 62% dos motivos em todos os anos de análise, enquanto “erro” esteve acima de 16%, e “não atribuível” correspondeu a menos de 10% das retratações de 2009-2020. Os anos de 2009 e 2010 possuíram a maior taxa de artigos retratados por práticas questionáveis, enquanto a maior proporção de trabalhos retratados por erro foi encontrada nos anos de 2012 e 2020.

Gráfico 1 - Proporção dos motivos de retratação dos artigos de 2009 a 2020. Os motivos foram categorizados em “prática questionável”, “erro” e “não atribuível”.



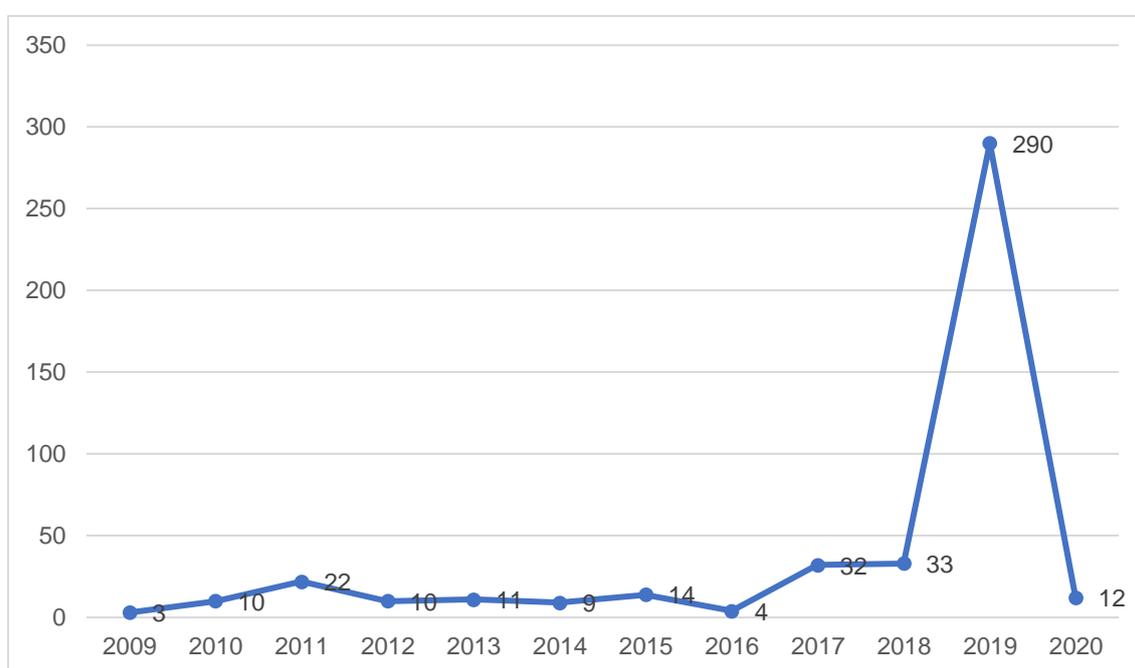
Fonte: dados dos próprios autores.

5.2 Tempo de retratação

De um total de 1474 artigos, foi coletado em 1415 estudos o tempo necessário para retratação científica, a partir da data de publicação do artigo original. A mediana de tempo de retratação da amostra no intervalo de 2009 a 2020 foi de 20 (intervalo interquartil, 8-52) meses. A mediana do tempo de retratação em

cada ano de análise (2009-2020), encontra-se presente no **Gráfico 2**. Percebe-se que a mediana de tempo de retratação manteve-se entre 3 a 33 meses, exceto no ano de 2019, em que atingiu o valor de 290 meses (maior mediana). Os anos de 2009 e 2016 obtiveram a menor mediana de tempo (3 e 4 meses respectivamente). Observa-se ainda um crescimento no tempo de retratação a partir do ano de 2017.

Gráfico 2 - Tempo para retratação (em meses) dos artigos indexados ao PubMed® ao longo dos anos de 2009 a 2020.



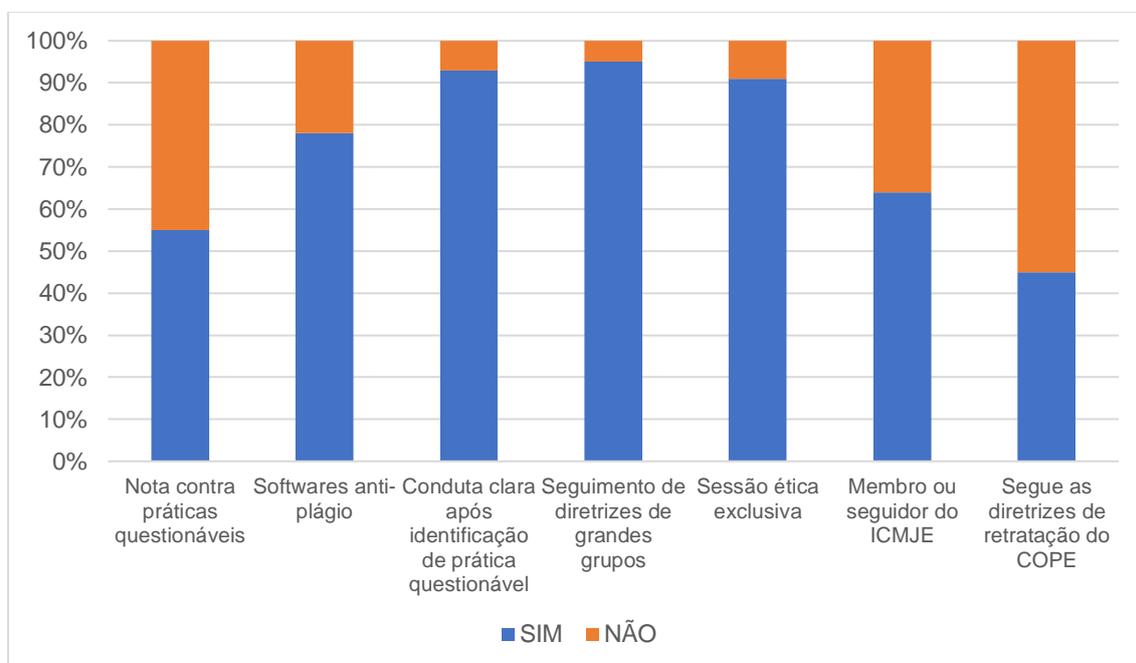
Fonte: Dados dos próprios autores.

5.3 Revistas científicas

Um total de 98 revistas científicas foram analisadas neste estudo a partir dos seus *websites*. Das variáveis coletadas em cada um destes periódicos, 55% das revistas emitiram nota, manifesto ou comentário contra práticas questionáveis em saúde. Quanto a presença ou não de *softwares* para identificação de plágio, 78% das revistas contavam com o mecanismo. Aproximadamente 93% dos periódicos demonstraram transparência quanto ao procedimento a ser realizado após a detecção de uma prática questionável.

Ademais, a utilização de diretrizes feitas por grupos que produzem políticas contra práticas questionáveis esteve presente em 95% dos periódicos. Além disso, 91% possuíam sessão exclusiva para exigências éticas para publicação na revista. 64% das revistas são membros do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE) ou seguem suas recomendações. Por fim, 45% declararam que seguiam as diretrizes de retratação do *Committee on Publication Ethics* (COPE). O **Gráfico 3** demonstra o seguimento ou não das variáveis pelas revistas da amostra.

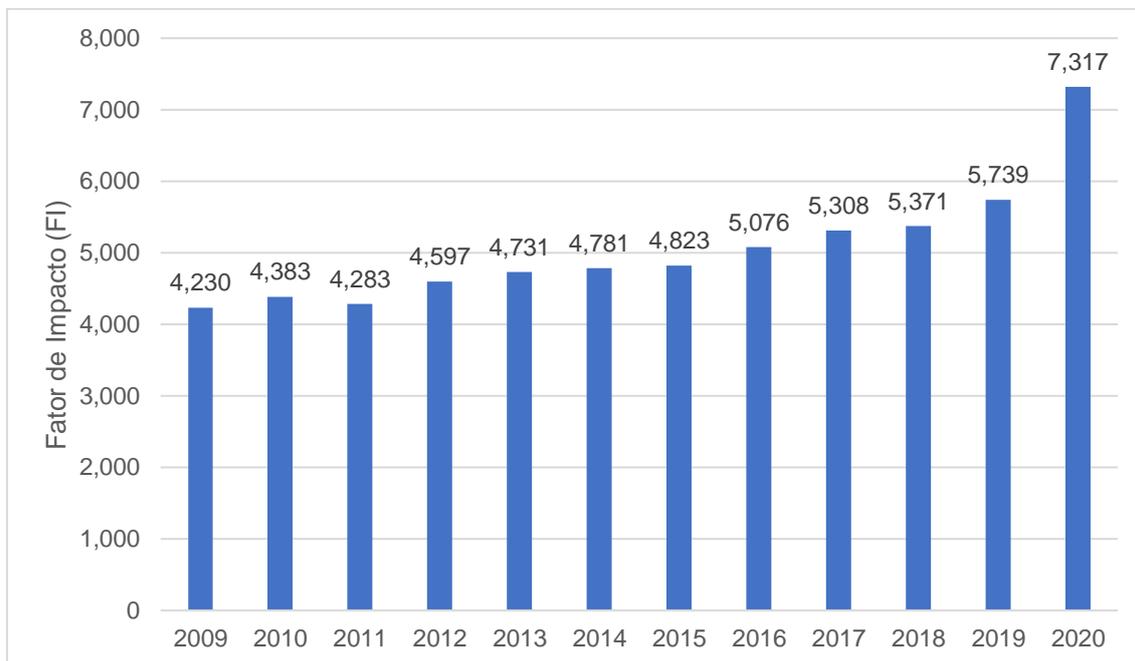
Gráfico 3 - Cumprimento ou não de variáveis relacionadas a políticas contra práticas questionáveis pelas revistas científicas na área de saúde.



Fonte: dados dos próprios autores.

O Fator de Impacto (FI) dos periódicos nos anos de 2009 a 2020 também foi analisado. A média dos FI ao longo dos anos foi expressa no **Gráfico 4**. Houve um aumento na média de fatores de impacto das revistas ao longo dos anos, de modo que em 2009 a média de FI era de 4.230 (menor valor), ao passo que em 2020 atingiu a marca de 7.317 (maior valor).

Gráfico 4 - Fator de impacto médio das revistas científicas que retrataram ao longo dos anos de 2009-2020.



Fonte: dados dos próprios autores.

6 DISCUSSÃO

O presente trabalho refere-se a um estudo observacional, descritivo e analítico com perfil metacientífico, que visou descrever e analisar a prevalência dos motivos de retratação, o tempo de retratação e variáveis associadas à qualidade das revistas científicas de artigos na base de dados do *Pubmed*®, nos anos de 2009 a 2020. Em todos os anos de análise, o principal motivo de retratação dos artigos foi relacionado às práticas questionáveis, seguido de erros, enquanto que na minoria dos estudos não foi possível atribuir a causa da retratação. O tempo de retratação ao longo dos anos manteve-se em uma taxa relativamente estável, sendo em 2009 e 2016 seus valores mais otimizados (menos tempo para retratar), havendo ainda um pico de demora em 2019. Percebe-se um aumento oscilante do tempo de retratação nos anos analisados. Ademais, a maioria das revistas científicas apresentou positivamente todas as variáveis de qualidade analisadas, exceto o seguimento das diretrizes de retratação do *Committee on Publication Ethics* (COPE). Por fim, houve um crescimento contínuo do fator de impacto médio dos periódicos ao longo dos anos.

Observa-se portanto, que o principal motivo de retratação científica na área de saúde ao longo de todos os anos analisados foi a realização de práticas questionáveis pelos autores dos estudos. Motivos como duplicação, plágio e fabricação corresponderam a grande parcela das remoções dos artigos. Dessa forma, os autores tendem a realizar mais artigos defeituosos por conta de condutas contra a integridade científica em suas próprias produções, do que erros inesperados associados a delineamento e metodologia dos trabalhos. Essa preponderância da má conduta nas motivações de retratação, intensifica a ideia de que tem havido uma fragilidade na manutenção da integridade científica pelos periódicos que publicam tais artigos defeituosos. Tais resultados coincidem com trabalhos de metodologia semelhante, que identificaram as práticas questionáveis como sendo o principal motivo de retratação na análise de outras bases de dados, em outros períodos de tempo (3,8–12). Já em um estudo que teve como amostra as retratações do *Pubmed*® nos anos de 2000 a 2010, concluiu-se que os erros foram mais comuns do que as práticas questionáveis, demonstrando que de 2009 até os dias atuais esses parâmetros

foram mudando, sendo hoje a má conduta preponderante (5). Isso possivelmente está associado ao aumento da realização de práticas questionáveis pelos autores na área da saúde ou a busca otimizada de artigos defeituosos pelos periódicos; ou uma confluência desses dois eventos.

Para analisar esse aumento de identificação e comportamento adepto à retratação de artigos defeituosos e boas práticas pelas revistas, o presente trabalho avaliou o tempo de retratação. Tal variável permaneceu de forma proporcional ao longo dos anos, excetuando-se em 2019, que sofreu um pico acima do esperado. Ademais, houve um relativo aumento do tempo para retratar os artigos defeituosos nos últimos anos, e que podem estar relacionados a dois fatores. O primeiro seria uma dificuldade maior de identificar os artigos defeituosos pelos periódicos e o crescimento de processos burocráticos para se retratar um estudo. O segundo seria a busca ativa pelas revistas em encontrar trabalhos antigos que não foram retratados por muito tempo, mas que ainda continuam disponíveis. Esses resultados contestam um estudo que analisou o tempo de retratação de artigos do *Pubmed*® e sugeriu que os periódicos vêm retratando os trabalhos defeituosos mais rapidamente (6). Contudo, tal artigo não analisou os tempos de retratação anualmente, mas sim dois períodos de anos e os comparou.

Este comportamento dos periódicos gera questionamentos acerca da forma como esses lidam com retratações e práticas questionáveis. O presente estudo analisou variáveis referentes a qualidade dos periódicos e adequação com políticas a favor da integridade na ciência e às boas práticas, com o intuito de avaliar mais profundamente o comportamento das revistas científicas. A maioria das revistas aqui analisadas, estão de acordo e promovem em seus *websites* as boas práticas em ciência, de forma clara e objetiva, conscientizando os publicadores acerca da importância do compromisso ético que assumem ao realizarem um estudo. Contudo, uma minoria declarou seguir a diretriz de retratação do COPE, sendo esta o padrão-ouro na forma de conduzir a remoção de um artigo defeituoso. Esses resultados expõem que, apesar de seguirem grande parte das recomendações de boas práticas, os periódicos precisam aprimorar seu processo de condução de artigos que necessitam de retratação. Um estudo indiano que avaliou revistas científicas através de um *checklist*

relacionado a componentes de seus *websites* concluiu que é necessário um fortalecimento nas instruções para os autores (34). Entretanto, essa afirmação se contrapõe ao resultado do presente estudo, haja vista que grande parte das revistas científicas avaliadas possuíam explicações claras e detalhadas acerca das exigências éticas e de como proceder para se publicar em tais periódicos. Tal diferença pode ter decorrido do fato que o estudo mencionado avaliou apenas revistas indianas, se limitando a uma região geográfica específica.

Ademais, este trabalho possui algumas limitações. Por ser um estudo descritivo, não é possível estabelecer causalidade entre as variáveis para inferir por exemplo, que houve aumento na realização de práticas questionáveis ao longo dos anos; ou quais variáveis especificamente influenciam de forma direta no fenômeno do aumento de retratações. Além disso, por muitos artigos não deixarem claro o motivo de retratação, a classificação ficou a cargo dos pesquisadores, que apesar de utilizarem critérios muito bem estruturados, podem ter categorizado de forma incorreta tais retratações. Apesar de tais limitações, este estudo apresenta algumas vantagens. Ele avalia dúvidas relevantes para comunidade científica, como o tempo de retratação analisado anualmente em um longo período. Ademais, descreve variáveis associadas a qualidade das revistas científicas de relevância para controle de práticas questionáveis e realização de retratações. Se trata, portanto, de um trabalho inédito, bem delineado e com grande tamanho amostral que propõe explicitar o fenômeno da retratação em saúde e a forma como os periódicos lidam com isso.

7 CONCLUSÃO

Por fim, conclui-se que as práticas questionáveis correspondem ao principal motivo de retratação na área de saúde. Associado a isso, o tempo de retratação pelos periódicos vem aumentando ao longo dos anos e as revistas científicas têm buscado orientar os pesquisadores contra essas práticas questionáveis, apesar de não seguirem em sua maioria as diretrizes de retratação do COPE. Tais achados podem estar relacionados a um aumento da realização de práticas questionáveis pelos autores e/ou a busca otimizada de artigos defeituosos pelos periódicos. Estudos que avaliem associação e causalidade entre o aumento do número de retratações e as variáveis associadas às revistas, podem elucidar melhor grandes questionamentos acerca desse assunto, como quem ou o que corresponde ao maior culpado pelo aumento das retratações científicas na área de saúde.

REFERÊNCIAS

1. Committee on Publication Ethics (COPE) [Internet]. 2020 [cited 2020 Nov 26]. Available from: <https://publicationethics.org/about/history>
2. Committee on Publication Ethics. Retraction Guidelines. https://PublicationethicsOrg/Files/Retraction%20Guidelines_0Pdf. 2009;1–6.
3. Moylan EC, Kowalczyk MK. Why articles are retracted: A retrospective cross-sectional study of retraction notices at BioMed Central. *BMJ Open*. 2016;6(11):1–7.
4. Almeida RMVR de, Catelani F, Fontes-Pereira AJ, De Souza Gave N. Retratações em medicina geral e interna em um indexador científico de alta visibilidade. *Sao Paulo Medical Journal*. 2016;134(1):74–8.
5. Steen RG. Retractions in the scientific literature: Is the incidence of research fraud increasing? *Journal of Medical Ethics*. 2011;37(4):249–53.
6. Steen RG, Casadevall A, Fang FC. Why Has the Number of Scientific Retractions Increased? *PLoS ONE*. 2013;8(7):1–9.
7. Cokol M, Ozbay F, Rodriguez-Esteban R. Retraction rates are on the rise [1]. *EMBO Reports*. 2008;9(1):2.
8. Wang B, Lai J, Yan X, Jin F, Yao C. Exploring the characteristics, global distribution and reasons for retraction of published articles involving human research participants: A literature survey. *European Journal of Internal Medicine*. 2020;39–47.
9. Fang FC, Steen RG, Casadevall A. Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2012;109(42):17028–33.
10. Almeida RMVR, de Albuquerque Rocha K, Catelani F, Fontes-Pereira AJ, Vasconcelos SMR. Plagiarism Allegations Account for Most Retractions in Major Latin American/Caribbean Databases. *Science and Engineering Ethics*. 2016;22(5):1447–56.
11. Bosch X, Hernández C, Pericas JM, Doti P, Marušić A. Misconduct Policies in High-Impact Biomedical Journals. *PLoS ONE*. 2012;7(12):1–9.
12. Decullier E, Huot L, Samson G, Maisonneuve H. Visibility of retractions: A cross-sectional one-year study. *BMC Research Notes*. 2013;6(1).
13. The Office of Research Integrity (ORI) [Internet]. [cited 2020 Nov 9]. Available from: <https://ori.hhs.gov/definition-misconduct>
14. Murphy SP, Bulman C, Shariati B, Hausmann L. Submitting a manuscript for peer review-integrity, integrity, integrity. *Journal of Neurochemistry*. 2014;128(3):341–3.

15. Moher D, Bouter L, Kleinert S, Glasziou P, Sham MH, Barbour V, et al. The Hong Kong Principles for Assessing Researchers: Fostering Research Integrity. 2019;(September).
16. ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors) [Internet]. 2020 [cited 2020 Oct 26]. Available from: <http://www.icmje.org/>
17. The People's Trial [Internet]. 2019 [cited 2020 Oct 26]. Available from: <https://thepeoplestrial.ie/>
18. Wager E, Williams P. Why and how do journals retract articles? An analysis of Medline retractions 1988-2008. *Journal of Medical Ethics*. 2011;37(9):567–70.
19. Guidelines R, Issues E, Control V, Retractions P, Articles R, Publications D. Programa SciELO Guia para o registro e publicação de errata , retratações e manifestações de preocupação. 2015;
20. Lei L, Zhang Y. Lack of Improvement in Scientific Integrity: An Analysis of WoS Retractions by Chinese Researchers (1997–2016). *Science and Engineering Ethics*. 2018;24(5):1409–20.
21. Ewuoso OC. Misconduct Vs. Honest Errors: Should Honest Errors in Research be Punished? *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research*. 2018;8(5):6757–61.
22. Resnik DB, Stewart CN. Misconduct versus Honest Error and Scientific Disagreement. *Accountability in Research*. 2012;19(1):56–63.
23. Chambers LM, Michener CM, Falcone T. Plagiarism and data falsification are the most common reasons for retracted publications in obstetrics and gynaecology. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2019;126(9):1134–40.
24. Bozzo A, Bali K, Evaniew N, Ghert M. Retractions in cancer research: a systematic survey. *Research Integrity and Peer Review*. 2017;2(1):1–7.
25. Dal-Ré R, Ayuso C. Reasons for and time to retraction of genetics articles published between 1970 and 2018. *Journal of Medical Genetics*. 2019;734–40.
26. Hwang K, Wu X. Retracted or Withdrawn Publications in Journals Relating to Plastic Surgery. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2018;29(5):1114–6.
27. Mena JD, Ndoeye M, Cohen AJ, Kamal P, Breyer BN. The landscape of urological retractions: the prevalence of reported research misconduct. *BJU International*. 2019;124(1):174–9.
28. Nair S, Yean C, Yoo J, Leff J, Delphin E, Adams DC. Reasons for article retraction in anesthesiology: a comprehensive analysis. *Canadian Journal of Anesthesia*. 2020;67(1):57–63.
29. Nogueira TE, Gonçalves AS, Leles CR, Batista AC, Costa LR. A survey of retracted articles in dentistry. *BMC Research Notes*. 2017;10(1):1–8.

30. Veja [Internet]. 2017 [cited 2020 Nov 9]. Available from: <https://veja.abril.com.br/ciencia/periodico-retrata-107-artigos-por-revisao-comprometida/>
31. The COMPare Trials Project. Goldacre B, Drysdale H, Powell-Smith A, et al. www.COMPare-trials.org, 2016.
32. Ioannidis JPA. Why Most Clinical Research Is Not Useful. *PLoS Medicine*. 2016;13(6):1–10.
33. Begley CG, Ioannidis JPA. Reproducibility in science: Improving the standard for basic and preclinical research. *Circulation Research*. 2015;116(1):116–26.
34. Bhargava M, Vaswani V, Vaswani R. Ethics-related guidelines for authors and article retractions: How do Indian biomedical journals measure up? *Indian Journal of Medical Ethics*. 2020;05(01):25–33.