

**Autoria como critério para produção de artigos: uma análise dos periódicos da área de
Ensino de Ciências *Qualis* A1, A2, e B1**

**Authorship as a criterion for article production: an analysis of journals in the area of
science education *Qualis* A1, A2, and B1**

**La autoría como criterio para la producción de artículos: un análisis de revistas en el
área enseñanza de las ciencias *Qualis* A1, A2 y B1**

Recebido: 01/10/2019 | Revisado: 07/10/2019 | Aceito: 16/10/2019 | Publicado: 29/10/2019

Fernanda Oliveira Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4055-1216>

Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Universidade Federal da Fronteira Sul, Brasil

E-mail: fernanda.lima@uffs.edu.br

Adriano Lopes Romero

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8369-501X>

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

E-mail: adrianoromero@utfpr.edu.br

Luciana Borowski Pietricoski

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0315-3446>

Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Universidade Federal da Fronteira Sul – Brasil

E-mail: luborowski@yahoo.com.br

Dorisvaldo Rodrigues da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3477-9089>

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

E-mail: drsilva55@gmail.com

Glessyan de Quadros Marques

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3123-6441>

Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Universidade Federal da Fronteira Sul, Brasil

E-mail: glessyan@hotmail.com

Greyze Maria Palaoro Deitos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0524-5176>

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

E-mail: greyzepalaoro@gmail.com

Jéssica Engel do Nascimento

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5712-5646>

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

E-mail: jessicaengel93@hotmail.com

João Paulo Ganhor

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6558-9387>

Instituto Federal do Paraná Quedas do Iguaçu, Brasil

E-mail: joao.ganhor@ifpr.edu.br

Simone Domingues Garcia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7648-1494>

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

E-mail: sidomingues@yahoo.com.br

Kamilla Zabotti

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3633-3777>

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

E-mail: kmi_zabotti@hotmail.com

Andréia Florêncio Eduardo de Deus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2338-8728>

Universidade Federal da Fronteira Sul, Brasil

E-mail: andreaiflorenco98@gmail.com

Marcia Borin da Cunha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3953-5198>

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

E-mail: marcia.cunha@unioeste.br

Resumo

O meio científico é caracterizado por exigências de produtividade, fato que leva à discussões e debates acerca da qualidade dos trabalhos produzidos. As condições éticas de elaboração de artigos científicos, tal como a que envolve a real participação dos autores nas produções, têm demandado o estabelecimento de critérios precisos e claros. Nesse sentido, este estudo buscou identificar e analisar critérios de autoria em periódicos *Qualis* Capes A1, A2, e B1, da área de Ensino, que tenham em seu escopo a Educação em Ciências ou Ensino de Ciências, de forma a identificar a existência de orientações aos possíveis autores. A partir desse estudo, objetivou-se discutir critérios de autoria para melhoria da qualidade e da confiabilidade das

produções científicas. Para isto, selecionou-se 44 periódicos para análise de informações acerca dos critérios de autoria. Observou-se que a exigência de cadastro no ORCID para os pesquisadores está presente em quatro periódicos; que as orientações acerca de plágio estão presentes em 11 periódicos; que apenas três periódicos exigem titulação específica dos autores; e que 18 periódicos fazem referência à critérios de contribuição dos autores nos trabalhos científicos. Esses dados indicam que a maior parte dos periódicos avaliados apresentam informações insuficientes aos autores, demonstrando pouca preocupação com essa parte do processo de produção de artigos. Com o exposto, percebe-se que pesquisas com periódicos devem continuar a serem desenvolvidas, buscando os critérios estabelecidos pelos periódicos para assegurar a lisura da indicação de autoria, já que esses contribuem com a qualidade, ética e divulgação das pesquisas pelos periódicos.

Palavras-chave: Ética em pesquisa; Educação em Ciências; Artigos científicos.

Abstract

The scientific environment is characterized by demands of productivity, fact that leads to discussions and debates about the quality of the produced works. The ethical conditions for the elaboration of scientific articles, such as that involving the real participation of the authors in the productions, have demanded the establishment of precise and clear criteria. In this sense, this study sought to identify and analyze authorship criteria in Qualis Capes A1, A2, and B1 journals in the area of Education, which have in their scope Science Education or Science Teaching, in order to identify the existence of guidelines to the possible authors. From this study, the objective was to discuss authorship criteria to improve the quality and reliability of scientific productions. For this, 44 journals were selected to analyze information about the authorship criteria. It was observed that the ORCID registration requirement for researchers is present in four journals; whereas guidelines on plagiarism are present in 11 journals; whereas only three journals require specific titling of the authors; and 18 journals refer to the authors' contribution criteria in scientific work. These data indicate that most of the journals evaluated present insufficient information to the authors, showing little concern with this part of the article production process. With the above, it is clear that research with journals should continue to be developed, seeking the criteria established by journals to ensure the fairness of the indication of authorship, as these contribute to the quality, ethics and dissemination of research by journals.

Keywords: Research ethics; Science Education; Scientific articles.

Resumen

El entorno científico se caracteriza por demandas de productividad, un hecho que lleva a discusiones y debates sobre la calidad del trabajo producido. Las condiciones éticas para la elaboración de artículos científicos, como la que implica la participación real de los autores en las producciones, han exigido el establecimiento de criterios precisos y claros. En este sentido, este estudio buscó identificar y analizar los criterios de autoría en las revistas *Qualis* Capes A1, A2 y B1 en el área de Educación, que tienen en su alcance la Educación en Ciencias o la Enseñanza de las Ciencias, para identificar la existencia de pautas a los posibles autores. De este estudio, el objetivo fue discutir los criterios de autoría para mejorar la calidad y la fiabilidad de las producciones científicas. Para esto, se seleccionaron 44 revistas para analizar información sobre los criterios de autoría. Se observó que el requisito de registro de ORCID para investigadores está presente en cuatro revistas; que las directrices sobre plagio están presentes en 11 revistas; que solo tres revistas requieren títulos específicos de los autores; y 18 revistas se refieren a los criterios de contribución de los autores en el trabajo científico. Estos datos indican que la mayoría de las revistas evaluadas presentan información insuficiente para los autores, mostrando poca preocupación con esta parte del proceso de producción del artículo. Con lo anterior, está claro que la investigación con revistas debe continuar desarrollándose, buscando los criterios establecidos por las revistas para garantizar la imparcialidad de la indicación de autoría, ya que contribuyen a la calidad, la ética y la difusión de la investigación por parte de las revistas.

Palabras clave: Ética de la investigación; Educación en ciencias; Artículos científicos.

1. Introdução

A divulgação dos “feitos” científicos não é uma atividade recente e nem tão restrita aos meios acadêmicos. Esta prática acontece há séculos, e é por meio dela que as conquistas científicas são compartilhadas por pesquisadores com seus pares. Discussões relacionadas a autoria não são novidades na literatura, pois já vem sendo realizadas desde a década de 80, quando a produção e a publicação científica passaram a fornecer aos autores o desejado reconhecimento e prestígio acadêmico.

A necessidade de estabelecer critérios para autoria surgiu, segundo Montenegro (1999), após a 2ª Guerra Mundial, momento em que houve uma enorme expansão das pesquisas científicas e do número de publicações, que ocasionaram o aumento de periódicos, muitos deles de qualidade questionável.

Esse crescimento na produção de conhecimento, originado especialmente nos EUA, também levou ao aparecimento de desvios e interpretações equivocadas, quanto ao que significava ser um “bom acadêmico” e um “bom pesquisador” (Montenegro, 1999). A partir desse período, o autor sugere que o sucesso acadêmico passou a depender da quantidade de publicações e o conceito ‘publicar muito’ acabou trazendo pontos positivos, pois oportunizou o acesso e a promoção no meio acadêmico, uma vez que as instituições de pesquisa e as universidades valorizavam esta condição em seus quadros de pesquisadores (Montenegro, 1999). Mas, por outro lado, também trouxe aspectos negativos, uma vez que, em função da necessidade de publicar, diminuiu-se a qualidade das publicações e ocasionaram-se condições para que autores, de forma intencional ou não, apresentassem comportamentos antiéticos, inclusive em relação à definição de autoria em artigos científicos. Com a ênfase no volume de publicações Montenegro (1999, p. 159) cita a entrada “[...] na era do *publish or perish*” (do inglês, publicar ou perecer).

Em 1978, um grupo de editores de revistas biomédicas se reuniu em Vancouver (Canadá) para estabelecer critérios de uniformização de manuscritos enviados para publicação. Uma primeira versão dos requisitos uniformes para manuscritos submetidos a revistas biomédicas (*Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals*) foi produzida e nela se propôs alguns critérios de autoria e princípios éticos. Desde então, o grupo cresceu e continua se reunindo anualmente, constituindo o Comitê Internacional dos Editores de Revistas Médicas - *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE) (Guimarães, 2008, p. 425).

A maneira pela qual a divulgação científica vem acontecendo, principalmente nos periódicos científicos, tem passado por transformações consideráveis nas últimas décadas, rompendo barreiras impostas pela dificuldade de acesso aos materiais impressos, tornando-se amplamente acessível nos meios digitais.

Essa dinâmica de transformação ao acesso dos “feitos científicos” não esgotou as discussões acerca da autoria nos textos científicos publicados. A exigência de produtividade acadêmica promoveu debates sobre a qualidade dos trabalhos produzidos e as condições éticas de elaboração dessas produções científicas, especialmente relacionados à autoria desses trabalhos. Questões éticas propiciam uma efervescência no meio acadêmico a respeito da real participação nas produções. Garcia, Martrucelli, Rossillo e Denardin (2010) relembram problemas de autoria fantasma e plágio, problemas que demandam o estabelecimento de critérios de autoria precisos e claros.

Pode-se afirmar que, cada vez mais, a exigência por publicações tem sido incitada por instituições de fomento - como a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior (CAPES), entre outras organizações -, com isso, a busca por coautorias se intensificou nas últimas décadas (Bianchetti, 2007). Contudo, vale ressaltar que o desenvolvimento científico não é uma atividade isolada, ao contrário disso, a colaboração entre pares, muitas vezes torna-se imprescindível para o desenvolvimento de uma pesquisa.

A autora Witter (2010), aborda a questão da ética na produção de um artigo científico, a qual está para além da autoria, destacando que há uma série de fatores que influenciam no ciclo de sua produção. Ainda para Witter (2010), a questão da ética já está presente na elaboração do título e perpassa pela interpretação de dados, revisão bibliográfica e escrita científica, os quais devem considerar questões como o plágio e autoplágio, conflitos de interesses, entre outros itens.

A autora destaca que a discussão sobre a autoria tem avançado e que alguns periódicos têm exigido dos autores a apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e da aprovação do projeto de pesquisa junto ao Comitê de Ética. Entretanto, ressalta que ainda é preciso melhorar a capacitação ética dos pesquisadores e ter leitores críticos, que sejam capazes de detectar problemas na produção escrita.

Garcia e colaboradores (2010) fazem uma discussão acerca dos desafios presentes na definição de autoria. Eles citam várias pesquisas acerca do tema e afirmam que “[...] ainda que o ICMJE e o COPE¹ tenham firmado critérios ou recomendações para coautoria, levantamentos mostram que, por não serem obrigatórios, na maioria das vezes, eles não são seguidos” (p. 562). Pela exposição dos autores existem uma série de fatores que interferem na definição de autoria, inclusive há divergências em função das áreas de pesquisa.

Com o intuito de discutir questões relacionadas à autoria, uma vez que ela influencia no acesso ao fomento para a pesquisa, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) nomeou um grupo de trabalho em 5 de maio de 2011, com o objetivo estabelecer “[...] mecanismos que permitam identificar e desestimular as práticas fraudulentas na pesquisa, e estimular a integridade na produção e publicação dos resultados de pesquisa” (CNPq, 2011, p. 2).

Para minimizar os problemas de autoria, a comissão recomendou ao CNPq que adotasse algumas linhas de ação, constituídas por “[...] ações preventivas e pedagógicas e por

¹ *Committee on Publication Ethics*, tem a missão de educar e apoiar as editoras, editores e aqueles envolvidos na ética da publicação, com o objetivo de levar a cultura da publicação para uma prática em que as práticas éticas se tornem uma parte normal da cultura editorial. Disponível em: <https://publicationethics.org/>.

ações de desestímulo a más condutas, inclusive de natureza punitiva” (CNPq, 2011, p. 2). Uma das ações preventivas recomendada pela comissão assinala que, “[...] o CNPq deve estimular que disciplinas com conteúdo ético e de integridade de pesquisa sejam oferecidas nos cursos de pós-graduação e de graduação” (CNPq, 2011, p. 2). Diante dessa recomendação, pode se inferir que um dos fatores que dificultam a questão de autoria é a falta de ética, por desconhecimento.

Além disso, a comissão também fez algumas definições, objetivando também o conhecimento dos autores acerca dos termos falsificação, plágio, autoplágio, a seguir citados.

Falsificação: consiste na manipulação fraudulenta de resultados obtidos de forma a alterar-lhes o significado, sua interpretação ou mesmo sua confiabilidade. Cabe também nessa definição a apresentação de resultados reais como se tivessem sido obtidos em condições diversas daquelas efetivamente utilizadas.

Plágio: consiste na apresentação, como se fosse de sua autoria, de resultados ou conclusões anteriormente obtidos por outro autor, bem como de textos integrais ou de parte substancial de textos alheios sem os cuidados detalhados nas Diretrizes. Comete igualmente plágio quem se utiliza de ideias ou dados obtidos em análises de projetos ou manuscritos não publicados aos quais teve acesso como consultor, revisor, editor, ou assemelhado.

Autoplágio: consiste na apresentação total ou parcial de textos já publicados pelo mesmo autor, sem as devidas referências aos trabalhos anteriores (CNPq, 2011, p. 3).

A comissão também definiu 21 diretrizes que orientam a questão de autoria. Além dessas diretrizes, a comissão recomendou aos autores observar as orientações para a inclusão de autores estabelecidas pelo Comitê Internacional dos Editores de Revistas Médicas (CNPq, 2011).

Neste contexto, observamos que a temática referente à autoria tem envolvido órgãos de fomento, instituições de pesquisa e autores. Posto isto, em função dos conflitos referentes aos critérios de autoria em publicações de periódicos científicos, este trabalho de pesquisa buscou identificar e analisar a postura dos periódicos *Qualis* Capes A1, A2 e B1, da área de Ensino, que tenham em seu escopo a Educação em Ciências ou Ensino de Ciências, frente aos critérios de autoria e identificar a existência de orientações aos possíveis autores dos artigos.

Autoria de artigos científicos

No Brasil, assim como ocorre em outros países, existe uma legislação (lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998) própria acerca de direitos autorais. A referida lei esclarece, por exemplo, que uma obra científica é uma obra intelectual, sendo, portanto, protegida por lei

(art. 7º). Em relação à coautoria, uma obra científica em coautoria é aquela “[...] criada em **comum**, por dois ou mais autores” (Brasil, 1998, art. 5º, parágrafo VIII, grifo nosso). Ainda segundo a referida lei:

[...] não se considera co-autor quem simplesmente auxiliou o autor na produção da obra [...] científica, revendo-a, atualizando-a, bem como fiscalizando ou dirigindo sua edição ou apresentação por qualquer meio (Brasil, 1998, art. 15, inciso 1º).

Nessa direção, segundo os comentários de Bovino (s/a, p. 1), os coautores devem participar de todas as fases de criação da obra científica.

Em relação aos direitos dos autores e coautores vale ressaltar que “[...] no domínio das ciências, a proteção recairá sobre a forma literária [...] não abrangendo o seu conteúdo científico ou técnico, sem prejuízo dos direitos que protegem os demais campos da propriedade imaterial” (Brasil, 1998, art. 7º, parágrafo XIII, inciso 3º).

Observa-se que a legislação brasileira não considera aspectos éticos relacionados à autoria de obras intelectuais. Quando se reflete acerca da produção no meio acadêmico observa-se que a autoria de artigos científicos, ainda hoje, é uma das questões mais controversas e discutidas na ética em pesquisa (Resnik, Tyle, Black & Kissling, 2016). Enquanto tema de estudo são relativamente recentes essas discussões, que tiveram início com os profissionais da área da Saúde, como já pontuado.

Ao consultar o termo "*Authorship on scientific papers*" (do inglês, autoria em artigos científicos) no buscador Google Acadêmico, encontramos uma variedade de trabalhos sobre o tema. Podemos destacar o trabalho publicado em 1989, pelo Comitê sobre a Conduta Responsável da Pesquisa do Institute of Medicine (IOM), acerca do cenário das pesquisas na área de Ciências da Saúde e recomendações para os pesquisadores da área (Institute of Medicine, 1989).

Apesar de ser antiético, alguns autores que não contribuíram substancialmente para o estudo são acrescentados aos artigos, a fim de aumentar sua bibliografia pessoal a qualquer custo. Isto também é um reflexo da exacerbada exigência de produtividade científica no meio acadêmico (Institute of Medicine, 1989). O relatório produzido pelo Comitê do IOM (1989) pontua alguns casos nos quais isso acontece: (i) Às vezes, o chefe do laboratório, que pode ter obtido o financiamento para o estudo, exige reconhecimento como autor; (ii) Às vezes, a autoria é adicionada voluntariamente, porque se acredita que o nome de um pesquisador sênior reconhecido como autor aumentará as chances do artigo ser publicado; (iii) Em geral, há uma tendência para adicionar nomes como uma forma de colegialidade.

Existem diferentes opiniões quanto ao nível mínimo de participação necessário para se qualificar para a autoria. Por exemplo, o Comitê Sobre a Conduta Responsável da Pesquisa do IOM (Institute of Medicine, 1989), parte da proposta sugerida, em 1988, pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas, orienta que:

[...] o crédito de autoria deve ser baseado apenas em contribuições substanciais para (a) concepção e projeto, ou análise e interpretação de dados; (b) redigir o artigo ou revisá-lo criticamente para conteúdo intelectual importante; e (c) aprovação final da versão publicada. As condições (a), (b) e (c) devem ser todas atendidas (Institute of Medicine, 1989, p. 35, tradução nossa).

Embora esses critérios tenham sido aceitos por muitos editores de periódicos médicos, eles não foram adotados pela comunidade científica como um todo e foram questionados por aqueles que pensam que são muito restritivos. De acordo com os critérios do ICMJE, a contribuição deve ser substancial, mas não precisa ser para todas as partes do estudo. Assim, alguém que conceber e planejar um longo estudo seria incluído como autor, mesmo que o indivíduo não tenha participado da análise e interpretação. Entretanto, apenas gerar os dados, por mais trabalhoso que seja, sem envolvimento em projeto ou análise, não qualifica uma pessoa para autoria. O mesmo é válido para a pessoa que adquiriu o financiamento ou supervisiona o laboratório onde o trabalho foi feito, mas que não se envolveu substancialmente na pesquisa (Institute of Medicine, 1989).

Este Comitê do IOM não endossou esses critérios específicos, mas acredita que eles representam um ponto de partida útil para o desenvolvimento de diretrizes institucionais.

É importante limitar a autoria àqueles que fazem contribuições substanciais, pois se torna confuso e enganoso promover a ‘coautoria de presente’, na qual são incluídos coautores que não contribuíram significativamente com a elaboração do trabalho. Ainda segundo o IOM, esse modelo que apresenta muitos autores diminui o conceito de responsabilidade e facilita para o escritor publicar dados fraudulentos. Quando os critérios para autoria são frouxos, os coautores podem evitar todas as questões sobre a integridade do trabalho. Se os critérios rigorosos de autoria forem amplamente aceitos, é menos provável que isso aconteça (Institute of Medicine, 1989).

Pesquisadores sêniores podem fornecer um incentivo importante para pesquisadores juniores, designando-os como coautores. No entanto, a *autoria injustificável* não deve ser usada como encorajamento, por mais generoso que seja o impulso, porque fere o conceito de responsabilidade. De preferência, um pesquisador júnior deve ser estimulado a participar suficientemente no estudo para satisfazer os critérios de autoria.

O ICMJE considerou, mas se contrapõe a proposta de que as universidades revisem os manuscritos de pesquisa antes de submetê-los a periódicos ou reuniões científicas.

Além disso, o ICMJE reconheceu, na época da pesquisa, que cada departamento acadêmico e centro de pesquisa mantenham um registro atualizado das publicações de seus docentes, funcionários e estudantes. Desta forma, foi considerado que os registros institucionais poderiam facilitar a revisão das pesquisas publicadas e poderia contribuir para detectar práticas de publicação excessivas. Havendo questionamentos acerca da atribuição inadequada de crédito de autoria, o departamento e sua instituição deveriam tomar as medidas apropriadas para investigar a alegação (Institute of Medicine, 1989).

No contexto das pesquisas brasileiras, é possível encontrar algumas investigações sobre o tema autoria citamos, em especial, dois editoriais que exploram o fenômeno das autorias múltiplas em artigos das áreas de Ciências Médicas e Biológicas (Coimbra Jr., 1993) e o desafio do estabelecimento de autoria, levando em determinadas situações a ‘autoria de presente’ (Coimbra Jr., 1998).

As recomendações do ICMJE (em inglês, *Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals*) são um conjunto de diretrizes produzidas pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas para padronizar a ética, preparação e formatação de manuscritos submetidos para publicação em revistas biomédicas (ICMJE, *on-line*; Reyes, 2014). Atualmente, mais de 3200 periódicos, distribuídos em vários países, seguem estas recomendações.

No contexto de discussão acerca dos critérios de autoria, Petroianu (2002) apresenta algumas questões com o intuito de deixar mais objetiva a possibilidade de escolha e o posicionamento de autores no artigo para publicação. Ele destaca que as sugestões ali colocadas são o seu ponto de vista, o qual está baseado “[...] na literatura, avaliação de vários centros de pesquisa e vivência científica pessoal” (p. 65).

A proposta de Petroianu (2002) para a questão da autoria é realizada a partir da distribuição, em forma de escala de pontos que são associados ao desenvolvimento de atividades dos autores na confecção do artigo. Neste sentido, o autor sugere estabelecer uma pontuação de autoria vinculada ao nível/grau de participação de cada autor no trabalho, assim, cada atividade realizada terá uma pontuação específica, dessa forma:

- criar a ideia que originou o trabalho e elaborar hipóteses, estruturar o método de trabalho (6 pontos);
- orientar ou coordenar o trabalho, escrever o manuscrito, participar mediante pagamento específico (5 pontos);

- coordenar o grupo que realizou o trabalho, rever a literatura, apresentar sugestões importantes incorporadas ao trabalho, resolver problemas fundamentais do trabalho (4 pontos);
- criar aparelhos para a realização do trabalho, coletar dados, analisar os resultados estatisticamente, orientar a redação do manuscrito, preparar a apresentação do trabalho para evento científico (3 pontos);
- apresentar o trabalho em evento científico, chefiar o local onde o trabalho foi realizado, fornecer pacientes ou material para o trabalho, conseguir verbas para a realização do trabalho (2 pontos);
- apresentar sugestões menores incorporadas ao trabalho, trabalhar na rotina da função, sem contribuição intelectual (1 ponto).

Dessa forma, os autores serão escalados de acordo com o seu grau de participação, o que pode reduzir dúvidas e descontentamentos quanto à ordem de autoria dentro de um grupo de autores. Entretanto, Petroianu (2002) salienta que esta situação também pode esbarrar em questões de falta de ética e de comportamento individual moralmente condenável, que ocorre em função da importância científica do artigo e do uso da autoridade para impor a autoria. Nesse sentido, o autor destaca que:

[...] os detentores do poder, por hierarquia, condição econômica, nível social, situação política, idade ou outra das muitas características da escala social, podem eventualmente admitir a igualdade ou pregar a justiça, desde que seus interesses individuais não estejam em jogo. Da mesma forma, no grupo de pesquisa, quem tiver ascensão sobre os demais poderá utilizar essa força para usurpar a autoria de um trabalho que seja de seu interesse. Lamentavelmente, há pouco recursos para evitar essa situação deplorável (Petroianu, 2002, p. 61).

Pelo contido na citação, pode-se inferir que a ética e a moralidade estabelecida, que deveriam pautar os critérios de autoria, são, muitas vezes, deixadas de lado para se efetivar como autor principal aquele que tem “maior autoridade” e/ou poder de decisão. Se isso ocorre, mesmo que com pouca frequência, pode-se deduzir que não há critério capaz de evitar tal ocorrência, pois se trata de um comportamento antiético individual, uma determinação estabelecida por um comportamento que não tem como ser controlado por nenhum periódico.

Parece que a dificuldade relacionada ao tema é quase universal, pois Garcia, Martrucelli, Rossilho e Denardin (2010) citam uma pesquisa realizada com pesquisadores australianos sobre a questão de autoria e afirmam que:

[...] há um descompasso entre as normas definidas pelos jornais científicos e os órgãos regulatórios. As instituições relutam a agir no sentido de autuar esses desvios por não serem considerados fraudes ou falhas, apenas mau comportamento dos pesquisadores, que incluem ou excluem nomes baseados em interesses políticos, culturais ou financeiros. Por exemplo, o US Office of Research Integrity não investiga queixas sobre autoria, a menos que elas preencham o critério de plágio (Garcia, Martrucelli, Rossilho & Denardin, 2010, p. 562).

Convém destacar que ainda existe certo receio por parte dos órgãos regulatórios e institucionais em considerar determinados comportamentos antiéticos relacionados à autoria, como crime, fraude ou desvio. Ao contrário do plágio, que há algum tempo já é considerado nos meios acadêmicos como crime, previsto de consequências judiciais e administrativas para aqueles que o praticam. Dessa forma, para coibir esse tipo de conduta acadêmica irresponsável, é necessário aumentar o rigor acadêmico e ampliar a fiscalização por parte dos órgãos reguladores.

Mesmo havendo dificuldades para a definição de critérios de autoria, Garcia, Martrucelli, Rossilho e Denardin (2010) destacam os benefícios da coautoria, tais como redução de custos, otimização do tempo, de recursos humanos e financeiros relativos à elaboração e publicação de uma pesquisa. Esses autores afirmam ao final de suas exposições que:

[...] se a coautoria é o caminho para o futuro da ciência - e tudo indica que é! - esse futuro se descortina como um ponto de interrogação. Ainda não é possível estimar o impacto das mudanças provocadas pela expansão da Ciência 2.0. Hoje se discute quem deve assinar um trabalho. Talvez daqui a dez anos nem exista mais o conceito de autoria como nós o conhecemos ou os controversos índices que medem a aceitação de um achado científico. Quem sabe até se encontrem novos meios de realizar trabalhos colaborativos, com "multivocalidade de autorias", e ao mesmo tempo garantir a legitimação da produção científica. Enquanto isso, a autoria é uma discussão em aberto, assim como o próprio desenvolvimento da ciência (Garcia, Martrucelli, Rossilho & Denardin, 2010, p. 566).

Acreditamos que essas questões de autoria precisam ser debatidas criticamente em periódicos e nos diversos espaços acadêmicos, no sentido de evitar os desvios de comportamento, que ocorrem até mesmo por desconhecimento dos pesquisadores quanto à existência de critérios para se estabelecer os autores de um artigo. Além disso, é fundamental que existam mecanismos regulatórios e o estabelecimento de exigências por parte dos periódicos científicos, que permitam identificar condutas antiéticas nas publicações, especialmente, com relação a autoria.

McNutt et al. (2018) apresentam diretrizes para promover a transparência nas contribuições e responsabilidades dos autores no intuito de oportunizar a integridade na

publicação científica. Segundo esses autores, para atingir esses objetivos é recomendado aos editores de periódicos: adotar padrões transparentes de autoria; delinear as responsabilidades dos autores correspondentes; adotar a metodologia de Taxonomia de Funções de Contribuidores (CRediT², em inglês, *Contributor Roles Taxonomy*) para atribuir contribuições; incluir essas informações nos metadados do artigo; e exigir que os autores usem o identificador digital ORCID³ (em inglês, *Open Researcher and Contributor ID*).

Além disso, os autores recomendam que universidades e instituições de pesquisa articulem expectativas sobre os artigos e responsabilidades do autor para fornecer um ponto de entendimento comum para a discussão de autoria entre as equipes de pesquisa.

McNutt et al. (2018) ainda propõem que as agências de financiamento adotem o identificador ORCID e aceitem a taxonomia do CRediT. E também encorajam as sociedades científicas a promover a transparência da autoria, adotando essas recomendações e promovendo-as por meio de suas reuniões científicas e publicações. Ainda, os autores expõem a organização de critérios para definição de autoria. Segundo eles,

[...] espera-se que cada autor tenha feito contribuições substanciais para a concepção ou desenho do trabalho; ou a aquisição, análise ou interpretação de dados; ou a criação de novo software usado no trabalho; ou redigiu o trabalho ou revisou-o substancialmente; E ter aprovado a versão submetida (e qualquer versão substancialmente modificada que envolva a contribuição do autor para o estudo); E ter concordado em ser pessoalmente responsável pelas próprias contribuições, e assegurar que as questões relacionadas a exatidão ou integridade de qualquer parte do trabalho, mesmo aquelas em que o autor não estava pessoalmente envolvido, foram apropriadamente investigadas, resolvidas e a resolução documentada na literatura (McNutt et al., 2018, p. 2558, tradução nossa).

Nesse contexto, o CRedIT surgiu em meados de 2012, em um workshop organizado pela *Wellcome Trust* e a Universidade de Harvard, o qual reuniu membros das comunidades acadêmicas, editoras e financiadoras interessadas em explorar modelos de contribuição e atribuição alternativos para autoria.

Após o workshop, e trabalhando inicialmente com um grupo de editores de periódicos principalmente biomédicos (e membros do ICMJE) foi estabelecido um projeto piloto para desenvolver um vocabulário controlado de funções de contribuinte (taxonomia) que poderia ser usado para descrever a diversidade típica de “contribuições” para a produção acadêmica da área da Biomedicina e para a Ciência de forma mais ampla. O objetivo era desenvolver uma taxonomia que fosse prática e fácil de entender, minimizando o potencial de uso

² Disponível para acesso no endereço eletrônico: <<https://casrai.org/CRediT>>.

³ Disponível para acesso no endereço eletrônico: <<https://orcid.org>>.

indevido. Para isso foi definido 14 funções ou contribuições que, geralmente, fazem parte da elaboração, desenvolvimento e divulgação de pesquisas científicas, como ilustrado no Quadro 1.

Quadro 1. Tipos de contribuições em um artigo científico segundo a Taxonomia de Funções de Contribuidores (CRediT).

Função	Definição
Conceituação	Ideias; formulação ou evolução de metas e objetivos de pesquisa abrangentes.
Curadoria de dados	Atividades de gerenciamento para anotar (produzir metadados), obter e manter dados de pesquisa (incluindo código de <i>software</i> , que é necessário para interpretar os dados em si) para uso inicial e posterior reutilização.
Análise formal	Aplicação de técnicas estatísticas, matemáticas, computacionais ou outras técnicas formais para analisar ou sintetizar dados do estudo.
Aquisição de financiamento	Aquisição de financiamento para a realização do projeto que resultou na publicação.
Investigação	Realização do processo de pesquisa e investigação, realizando especificamente os experimentos ou coleta de dados/evidências.
Metodologia	Desenvolvimento ou desenho de metodologia; criação de modelos.
Administração de projetos	Responsável pela gestão e coordenação do planejamento e execução da atividade de pesquisa.
Recursos	Fornecimento de materiais de estudo, reagentes, materiais, pacientes, amostras de laboratório, animais, instrumentação, recursos computacionais ou outras ferramentas de análise.
<i>Software</i>	Programação, desenvolvimento de <i>software</i> ; Concepção de programas de computador; implementação do código de computador e algoritmos de suporte; teste de componentes de código existentes.
Supervisão	Responsável pela supervisão e liderança do planejamento e execução da atividade de pesquisa, incluindo orientação externa à equipe principal.
Validação	Verificação, seja como parte da atividade ou separada, da replicação/reprodutibilidade geral de resultados/experimentos e outros resultados de pesquisa.
Visualização	Preparação, criação e/ou apresentação do trabalho publicado, especificamente visualização/apresentação de dados.
Escrita - rascunho original	Preparação, criação e/ou apresentação do trabalho publicado, especificamente escrevendo o rascunho inicial (incluindo tradução).
Escrita - revisão e edição	Preparação, criação e/ou apresentação do trabalho publicado por indivíduos do grupo de pesquisa original, especificamente revisão crítica, comentário ou revisão - incluindo as fases pré ou pós-publicação.

Fonte: Adaptado de Casrai (*on-line*).

Atualmente há cerca de 30 editoras que fazem uso total ou parcial do CRediT- tais como BMJ, Elsevier, Springer e Wiley VCH (CASRAI, *on-line*) - o que sugere a boa aceitação da Taxonomia de Funções de Contribuidores (CRediT).

Portanto, a partir desse estudo, objetivou-se discutir critérios de autoria para melhoria da qualidade e da confiabilidade das produções científicas. Uma vez que, faz-se necessário que esses critérios de autoria mencionados anteriormente, sejam amplamente conhecidos e utilizados na comunidade acadêmica e, que passem a fazer parte das exigências de publicação

de todos os periódicos científicos, de modo a melhorar ainda mais a qualidade e a confiabilidade das produções científicas.

Periódicos da área de Ensino de Ciências e o *Qualis*

A área de Ensino de Ciências e Matemática, uma das várias áreas de conhecimento reconhecidas pela Capes, está hierarquicamente compreendida dentro da área de conhecimento Ensino que, por sua vez, faz parte da grande área Multidisciplinar, inserida no Colégio de Ciências Exatas, Tecnológicas e Multidisciplinar (Capes, 2016; Ramos & Silva, 2016). Devido a essa classificação, a área de Ensino de Ciências e Matemática segue as orientações, diretrizes e normas estabelecidas pelo comitê da área 46 de Ensino. A avaliação dos periódicos considerados para avaliação dos programas de pós-graduação na área (o *Qualis* Periódicos) é um exemplo de diretriz produzida pelo comitê de avaliação da área de Ensino.

Com relação a função do *Qualis* Periódicos, Barata (2016) pontua que ele:

[...] auxilia os comitês de avaliação no processo de análise e de qualificação da produção bibliográfica dos docentes e discentes dos programas de pós-graduação credenciados pela Capes. Ao lado do sistema de classificação de capítulos e livros, o *Qualis* Periódicos é um dos instrumentos fundamentais para a avaliação do quesito produção intelectual, agregando o aspecto quantitativo ao qualitativo (Barata, 2016, p. 6).

A classificação dos periódicos (pontuados pelos programas de pós-graduação como veículos de divulgação de seus trabalhos) é realizada pelos comitês de consultores de cada área de avaliação, de acordo com critérios previamente definidos pela área e aprovados pelo Conselho Técnico-Científico da Educação Superior (CTC-ES), que procuram refletir a importância relativa dos diferentes periódicos para uma determinada área. Devido a essa característica, um periódico pode ter diferentes classificações para diferentes áreas de conhecimento.

A estratificação da qualidade dessa produção é realizada de forma indireta. Dessa forma, o *Qualis* afere a qualidade dos artigos e de outros tipos de produção, a partir da análise da qualidade dos veículos de divulgação, ou seja, periódicos científicos. Esses veículos são classificados em sete estratos: A1, A2, B1, B2, B3, B4 e B5. Há ainda um estrato C, destinado

a publicações que não constituem periódicos científicos ou não atendem aos critérios mínimos estabelecidos em cada área para ser classificado (Capes, 2015; Barata, 2016).

A chave utilizada pela área de Ensino para a classificação de periódicos científicos envolve o uso dos fatores Indexação + Acesso + Escopo (Capes, 2015), utilizando critérios que combinam aspectos da circulação, avaliada por meio das bases de indexação, as quais os periódicos pertencem, e aspectos relativos aos impactos bibliométricos, avaliados por intermédio de um ou mais indicadores obtidos em uma ou mais fontes de informação (Barata, 2016).

Deste modo, para revistas especializadas na área de Ensino sua classificação dependerá dos indexadores: revistas indexadas no ISI/Scopus (do inglês, *Internation Scientific Indexing*) ou ERIH INT (do inglês, *European Reference Index for the Humanities International*) poderão ser classificadas como A1; revistas indexadas no Scielo ou ERIH INT poderão ser classificadas como A2 e indexadas em outras bases CAPES ou ERIH NAT (do inglês, *European Reference Index for the Humanities National*) poderão ser classificadas como B1 (Capes, 2015).

Diante do exposto, propomos analisar nessa pesquisa os periódicos classificados como *Qualis* A1, A2 e B1 na área de Ensino de Ciências, de modo a conhecer/identificar quais os critérios de autoria considerados nessas revistas.

Vale ressaltar que o *Qualis Periódicos* está em processo de reavaliação pela Capes, nessa nova proposta os periódicos terão classificação única (independentemente da quantidade de áreas de avaliação às quais foi mencionado), e serão avaliados por meio do uso combinado de indicadores bibliométricos - que consideram o número de citações do periódico nas bases *Scopus (CiteScore)*, *Web of Science (Fator de Impacto)* e *Google Scholar (índice h5 - e um modelo matemático (Capes, 2019)*. No entanto, essa nova forma de avaliação dos periódicos científicos ainda não está em vigor, e está sendo debatida com a comunidade acadêmico-científica.

2. Metodologia

O estudo se caracteriza como uma abordagem de análise qualitativa acerca dos critérios de autoria presentes em periódicos científicos. As ideias centrais que orientam a pesquisa qualitativa diferem daquelas da pesquisa quantitativa. Consistem no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas, nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção de conhecimento e na variedade de abordagens

e métodos (Flick, 2008).

Na pesquisa qualitativa há relevância em todos os dados da realidade. O pesquisador deve estar atento aos diferentes elementos que surgem na situação estudada e o significado das coisas e fatos é algo de grande relevância na pesquisa, na tentativa de capturar a perspectiva dos participantes e a maneira como compreendem as questões que estão sendo focalizadas (Ludke & André, 1986).

Considera-se que o objeto em estudo na pesquisa qualitativa é o fator determinante para a escolha de um método, e não o contrário. Os objetos não são reduzidos a simples variáveis, mas sim representados em sua totalidade, dentro de seus contextos cotidianos (Flick, 2008).

Para alcançar o objetivo proposto, primeiramente foi realizado um levantamento dos periódicos da Plataforma Sucupira estratificados pela CAPES nos *Qualis* A1, A2 e B1, no quadriênio 2013-2016, que apresentavam foco na área de Ensino. Selecionamos os periódicos nacionais e internacionais que tratavam em seu escopo da área de Educação em Ciências ou Ensino de Ciências, especificamente. A partir disso, analisamos nos artigos selecionados os critérios de autoria e identificamos a existência de orientações aos possíveis autores dos periódicos.

Para essa seleção, consideramos as diretrizes da CAPES, que em 2008, regulamentou a área de Ensino de Ciências e Matemática, porém há vários outros termos que têm sido utilizados como sinônimos nos escopos das revistas, tais como Educação em Ciências, Educação na Ciência e Educação para a Ciência. Os termos correspondentes a área e empregados em inglês e espanhol foram utilizados como critério para avaliar o escopo da revista.

No levantamento na plataforma Sucupira foram encontrados 710 periódicos, estes foram verificados quanto à duplicidade em meio impresso ou digital e retirados do estudo, chegamos ao número de 455 periódicos, mas destes foram analisados somente aqueles que apresentavam foco e escopo específico na área de “Ensino de Ciências” ou “Educação em Ciências”. Ao final desta seleção, chegamos ao número de 44 periódicos.

Os 44 periódicos selecionados foram analisados quanto aos seguintes critérios: ORCID; Plágio; Exigência de titulação dos autores e Critérios de autoria. Esses critérios de análise foram estabelecidos devido a sua relação ou influência sobre as questões de autoria nos periódicos.

É importante ressaltar que nesse estudo, acessamos cada periódico e realizamos a verificação e a análise do seu escopo diretamente no site correspondente à revista analisada,

de modo a confirmar todas as informações citadas.

Diante disso, apresentamos a seguir nossos resultados e discussões acerca de cada critério analisado para fornecer melhor explicação sobre o tema.

3. Resultados e Discussão

No total, foram levantados 44 periódicos *Qualis* A1, A2, e B1, com foco em “Educação e/ou Ensino de Ciências”, incluindo periódicos nacionais e internacionais. Os periódicos selecionados para a análise, foram enumerados e denominados no Quadro 2.

Quadro 2: Periódicos da área Educação e/ou Ensino de Ciências com *Qualis* A1, A2, e B1.

ID	<i>Qualis</i>	Periódico
1	A1	Ciência & Educação
2	A1	Cultural Studies of Science Education
3	A1	Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências
4	A1	Enseñanza de Las Ciencias - Revista de Investigacion y Experiencias Didacticas
5	A1	Interciencia
6	A1	International Journal of Science and Mathematics Education
7	A1	International Journal of Science Education
8	A1	Journal of Baltic Science Education
9	A1	Journal of Science Education and Technology
10	A1	Research In Science Education
11	A1	Revista de Educacion de las Ciencias
12	A1	Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias
13	A1	Science & Education
14	A2	Acta Scientiae: Revista de Ensino de Ciências e Matemática
15	A2	Alexandria
16	A2	Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas
17	A2	Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências
18	A2	Creative Education
19	A2	Dynamis
20	A2	Investigações em Ensino de Ciências
21	A2	Reec. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias
22	A2	Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia
23	A2	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
24	A2	Revista de Educação, Ciências e Matemática
25	A2	Revista de Ensino de Ciências e Matemática
26	A2	Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias
27	A2	Revista Eletrônica Ensino, Saúde e Ambiente
28	A2	Revista Práxis
29	B1	Acta Didactica Napocensia
30	B1	Alambique
31	B1	Biota Amazônia
32	B1	Didáticas Específicas
33	B1	Experiências em Ensino de Ciências
34	B1	Gondola: Ensenanza y Aprendizaje de las Ciencias
35	B1	Revista Brasileira de História da Ciência
36	B1	Revista Ciência e Tecnologia
37	B1	Revista Ciências & Idéias
38	B1	Revista de Educación en Biología

39	B1	Revista de Enseñanza de la Física
40	B1	Tecné, Episteme y Didaxis
41	B1	Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica
42	B1	Science Education International
43	B1	Science in School
44	B1	Themes in Science and Technology Education

Fonte: Os autores (2019).

A classificação do *Qualis* dos periódicos que fizeram parte da pesquisa reuniu um total de 13 periódicos *Qualis* A1 (29,5 %), 15 *Qualis* A2 (34,1%), e 16 *Qualis* B1 (36,4 %).

Cadastro no ORCID

Para o tópico cadastro no ORCID, constatou-se que somente 9,1% dos periódicos pesquisados exigem esse identificador para os autores dos artigos. Sendo apenas o periódico de numeração 2 com *Qualis* A1, e os periódicos 15, 19 e 22 com *Qualis* A2. Nenhum dos periódicos B1 avaliados exigem o cadastro dos autores no ORCID.

Nota-se que uma quantidade pouco significativa dos periódicos avaliados exige que os autores possuam cadastro ORCID, o que diminui a visibilidade das publicações e compartilhamentos de informações entre os pesquisadores, em nível nacional e internacional.

Referência ao Plágio

Dos periódicos pesquisados, observa-se que apenas 25,0% destes apresentam orientações explícitas quanto ao quesito plágio nos trabalhos enviados para publicação, sendo os periódicos identificados como 4, 10, 18, 20, 23, 28, 29, 31, 34, 39 e 42.

Ao analisar a quantidade de periódicos presentes em cada estrato de *Qualis* e que faz referência ao plágio, temos apenas 2 periódicos científicos do *Qualis* A1, 4 no *Qualis* A2 e 5 pertencentes ao *Qualis* B1. Esses números podem significar que a compreensão e conscientização dos pesquisadores em relação ao plágio já foi alcançada ou que está em níveis confortáveis de controle, uma vez que os periódicos não expõem explicitamente as consequências que acarretam a identificação de plágio nos trabalhos científicos.

Esses periódicos possuem diferentes estratégias para combater o plágio acadêmico e verificar a originalidade de artigos em processo de submissão e publicados. Em grande parte, consiste em avaliar o manuscrito com algum *software* que detecte a similaridade com outros trabalhos publicados na Internet. No entanto, esse tipo de informação não está explicitada nas diretrizes para os autores. A Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (*Qualis*

A2), por exemplo, informa nas diretrizes para os autores que desde 2016 “[...] todas as submissões aceitas passam por análise de plágio a partir do uso de *software* adequado para este fim e de subsequente análise de conteúdo feita pela editoria”. A revista *Biota Amazônica* (*Qualis* B1), por exemplo, utiliza a ferramenta *CrossCheck*⁴.

Exigência de titulação

Dos periódicos analisados, três (6,82%) exigem alguma titulação mínima de um dos autores para a publicação, indicando que tal exigência é incipiente na área e não se mostra como tendência significativa. O que de alguma maneira pode tornar o acesso à produção e publicação científicas mais amplo, independentemente do nível de formação dos autores vinculados. O periódico de ID 19 limita a quantidade de autores a três, em que pelo menos um deve ser doutor. O periódico ID 37 limita a aceitação de artigos de alunos de pós-graduação ou pós-graduado. E, por fim, o periódico ID 24 afirma que serão avaliados apenas trabalhos de doutores, doutorandos, mestres, especialistas, graduados e graduandos, desde que em vinculação a um professor doutor.

A partir de nossas leituras, consideramos que a exigência de titulação pode contribuir para o recebimento de manuscritos de melhor qualidade, uma vez que a redação de trabalhos acadêmicos tem sido estimulada em cursos de pós-graduação (Bianchetti, 2007). No entanto, essa exigência pode favorecer o estabelecimento da ‘autoria de presente’, ao incluir entre os autores do artigo uma pessoa que não contribuiu para o desenvolvimento do projeto e redação do artigo, mas que possui a titulação exigida pelo periódico.

Critérios de autoria

Ao avaliar os periódicos selecionados para este trabalho quanto a orientações sobre critérios de autoria e as contribuições realizadas por cada autor no desenvolvimento do trabalho científico, obteve-se que do total de 44 periódicos avaliados, apenas 18 (40,9%) apresentam informações sobre critérios de autoria.

Este baixo percentual significa que 26 (59,1%) periódicos não fazem menção a nenhum critério de autoria. Se distribuirmos esses 26 periódicos em relação ao estrato no

⁴ Disponível para acesso no endereço eletrônico: <<http://www.crossref.org/crosscheck.html>>.

Qualis, temos 8 *Qualis* A1 (30,8%), 8 *Qualis* A2 (30,8%) e 10 periódicos B1 (38,5%) que não trazem critérios de autoria em suas diretrizes para os autores.

A Tabela 1 traz algumas informações acerca dos periódicos que apresentam critérios de autoria nas diretrizes para os autores.

Tabela 1. Percentual de periódicos que apresentam critérios de autoria.

Critérios	Quantidade	Percentual (%)
COPE	10	55,6
ICMJE	1	5,6
COPE/ICMJE	2	11,1
BREVES COMENTÁRIOS	5	27,8
TOTAL	18	100,00

Fonte: Os autores (2019).

É possível perceber que a maioria desses periódicos (ID 8, 13, 14, 16, 18, 21, 28, 31, 34 e 39) vinculam suas concepções de autoria às recomendações do COPE, já apresentadas no decorrer do texto, e apenas um periódico (ID 7) adota as recomendações do ICMJE. Além de dois periódicos (ID 9 e 10) que citam as duas recomendações. Pontuamos ainda que o periódico com ID 34, além do COPE, utiliza as recomendações da WAME (do inglês, *World Association of Medical Editors*).

Vale ressaltar que dentre os periódicos avaliados, dois deles (ID 22 e 41), ambos da editora *Springer*, fazem menção ao trabalho de McNutt et al. (2018) quando se explicita os critérios para autoria de um artigo científico. Esses autores sugerem o uso da Taxonomia de Funções de Contribuidores (CRediT), como já indicado no tópico *Autoria de Artigos Científicos*. No entanto, nas diretrizes para os autores não está explicitado o uso de tal taxonomia, assim como nos artigos publicados nos referidos periódicos essa taxonomia (ainda) não é indicada. Uma sugestão presente no trabalho de McNutt et al. (2018), e que foi incorporada nos periódicos ID 22 e 41, está relacionada a necessidade de apresentação do consentimento das autoridades responsáveis pelo instituto/organização na(s) qual(is) o trabalho foi realizado, antes do trabalho ser submetido.

Cinco dos periódicos avaliados (ID 4, 15, 37, 40 e 44) não mencionam nenhum órgão ou instituição específica que habitualmente têm se dedicado ao tema autoria, mas trazem breves comentários com informações pertinentes quanto aos critérios de autoria adotados.

Nas diretrizes para os autores do periódico com ID40, por exemplo, não há uma concepção explícita de autoria. No entanto, para este periódico:

[...] contribuições de pessoas que prestaram colaboração intelectual ao trabalho como assessoria científica, revisão crítica da pesquisa, coleta de dados entre outras, **mas que não preencham os requisitos para participar de autoria**, devem constar dos "Agradecimentos" (grifo nosso).

Embora haja a concepção de que existem requisitos mínimos para participar da autoria de um artigo científico, os mesmos não são explicitados nas diretrizes para os autores.

O periódico com ID 44 ainda propõe a diferenciação entre autores e colaboradores, afirmando que os últimos devem figurar apenas na seção de agradecimentos do trabalho. Para isto, considera-se que “[...] **todos os autores** nomeados devem ter contribuído ativamente para a concepção, o desenho, a análise e interpretação dos dados e/ou a redação do artigo” (grifo autores). Além disso, as diretrizes para os autores são enfáticas ao considerar que “[...] **todos os autores** devem ter revisado criticamente seu conteúdo e aprovado a versão final submetida para publicação” (grifo nosso).

Interessante notar que apesar de não estarem explicitamente vinculados, tais comentários são muito próximos das recomendações dos órgãos citados anteriormente, o que pode expressar certo alinhamento. Eles são constituídos basicamente pela exigência de declaração assegurando que todos os autores participaram de maneira significativa de parte (planejamento, organização, elaboração, processamento, etc) ou íntegra do trabalho.

Essas informações são importantes para a garantia de maior comprometimento ético dos autores em relação a suas produções, além de fornecer subsídios para que os próprios autores tenham maior clareza quanto aos entendimentos dos critérios de autoria, fornecendo uma robustez maior à área de pesquisa em Ensino de Ciências.

4. Considerações Finais

Levando em consideração que o recorte da pesquisa se refere aos periódicos *Qualis* A1, A2, B1 da área de Ensino e Educação em Ciências e que todos os critérios estabelecidos são importantes para assegurar a lisura da indicação de autoria, os dados apresentados como resultados desta pesquisa devem expressar as preocupações dos pesquisadores das áreas de Ensino e Educação em Ciências.

Pode-se observar que os critérios analisados (ORCID, Referência ao plágio, Exigência de titulação e Critérios de Autoria) - que contribuem com a qualidade, a ética na produção e a divulgação das pesquisas pelos periódicos - apresentaram índice inferior a 40%, o que desperta um sinal de alerta para a visibilidade e garantia de autoria das publicações da área. Tais resultados permitem inferir que na totalidade dos periódicos pesquisados, estes critérios estudados são poucos expressivos, em termos de exigência para os editores.

Entre os critérios avaliados, a exigência de titulação pode restringir a publicação de artigos produzidos por autores que não têm a titulação necessária exigida pelo periódico. Ainda que haja um ganho de qualidade dos manuscritos submetidos pela participação efetiva de coautor com titulação mais elevada, essa condição colocada por alguns periódicos pode favorecer o estabelecimento da ‘autoria de presente’.

Os dados referentes aos critérios de autoria obtidos nesta pesquisa demonstram que a questão - embora esteja sendo debatida há cerca de 30 anos pela comunidade científica, principalmente no cenário internacional - é complexa e exigirá, ainda, muito tempo de discussões e ajustes para serem incorporadas pelas editoras e periódicos científicos.

Ao confrontar nossos resultados com as leituras realizadas para construção do presente trabalho, observamos que, embora a maioria dos periódicos avaliados ainda não tenham se apropriado das discussões e recomendações feitas pelo COPE e/ou ICMJE, há àqueles que sinalizam para a apropriação de recomendações mais atuais feitas por exemplo por McNutt et al. (2018), que sugerem entre outras coisas, o consentimento das autoridades responsáveis pelo instituto/organização na(s) qual(is) o trabalho foi realizado, assim como a indicação das contribuições de cada autor utilizando a Taxonomia de Funções de Contribuidores (CRediT).

Consideramos, ainda, oportuno a ampliação da presente pesquisa em periódicos de outras áreas do conhecimento, que possuam, por exemplo, tradição em estudos envolvendo ética em pesquisa. Os resultados dessa e das futuras pesquisas devem ser amplamente divulgadas para a comunidade científica brasileira e, na medida do possível, incorporadas pelos editores de periódicos científicos.

Referências

Barata, R. C. B. (2016). Dez coisas que você deveria saber sobre o Qualis. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, 13(1), 1-18.

Bianchetti, L. (2007). Política de Avaliação e Acompanhamento da CAPES: ingerências e impactos nos PPGs. *Atos de Pesquisa em Educação*, 1(2), 140-153.

Bovino, M. L. *Capítulo II - Da Autoria das Obras Intelectuais (do artigo 11 ao 17)*. Recuperado de <https://www.direitocom.com/lei-9-6101998-lei-de-direitos-autorais-comentada/titulo-ii-das-obras-intelectuais-do-artigo-07o-ao-21/capitulo-ii-da-autoria-das-obras-intelectuais-do-artigo-11-ao-17/artigo-15-5>.

Brasil. *Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998*. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19610.htm.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (2019). CAPES melhora ferramentas de avaliação da pós-graduação. Recuperado de <https://www.capes.gov.br/36-noticias/9730-capes-melhora-ferramentas-de-avaliacao-da-pos-graduacao>.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (2016). *Documento de área - Ensino*. Recuperado de http://capes.gov.br/images/documentos/Documentos_de_area_2017/DOCUMENTO_AREA_ENSINO_24_MAIO.pdf.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior. (2015). *Critérios de classificação Qualis - Ensino*. Recuperado de https://capes.gov.br/images/stories/download/avaliacaotrienal/Docs_de_area/qualis/ensino.pdf

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior. (2014). *Tabela de Áreas de Conhecimento/Avaliação*. Recuperado de <https://www.capes.gov.br/pt/avaliacao/instrumentos-de-apoio/tabela-de-areas-do-conhecimento-avaliacao>.

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (2011). *Ética e Integridade na Prática Científica: Relatório da Comissão de Integridade de Pesquisa do CNPq*. Recuperado de

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1957041/mod_resource/content/1/CNPq%20etica.pdf.

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (2015). *Relatório da Comissão de Integridade de Pesquisa do CNPq*. Recuperado de <http://www.cnpq.br/documents/10157/a8927840-2b8f-43b9-8962-5a2ccfa74dda>.

Consortia Advancing Standards in Research Administration Information (CASRAI). *CRedit*. Recuperado de <https://www.casrai.org/credit.html>.

Coimbra Jr., C. E. A. (1993). Editorial. *Cadernos de Saúde Pública*, 9(2), 115-116.

Coimbra Jr., C. E. A. (1998). O desafio da autoria. *Cadernos de Saúde Pública*, 14(4), 668-669.

Flick, U. *Introdução à pesquisa qualitativa*. São Paulo: Artmed, 2009.

Garcia, C. C., Martrucelli, C. R. N., Rossilho, M. N. F. & Denardin, O. V. P. (2010). Autoria em artigos científicos: os novos desafios. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, 25(4), 559-567.

Guimarães, C. A. (2008). Normas para manuscritos submetidos às revistas biomédicas: escrita e edição da publicação biomédica (tradução integral do texto). *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 35(6), 425-441.

International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). *Read the Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly work in Medical Journals*. Recuperado de <http://www.icmje.org/recommendations/>.

Institute of Medicine (IOM). (1989). *The responsible conduct of research in the health sciences*. Washington: National Academy Press. Recuperado de <https://www.nap.edu/read/1388/chapter/1>.

Ludke, M. & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.

McNutt, M., Bradfordb, M., Drazenc, J. M., Hansond, B., Howarde, B., Jamiesonf, K. H., Kiermerg, V., Marcush, E., Popei, B. K., Schekmanj, R., Swaminathanl, S., Stangm, P. J. & Verma, I. M. (2018). Transparency in authors' contributions and responsibilities to promote integrity in scientific publication. *PNAS*, 115(11), 2557–2560.

Montenegro, M. R. (1999). Autoria e co-autoria: justificativa e desvios. *Journal de Pneumologia*, 25(3), 159-162.

Petroianu, A. (2002). Autoria de um trabalho científico. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 48(1), 60-65.

Ramos, C. R. & Silva, J. A. da (2016). A emergência da área de Ensino de Ciências e Matemática da CAPES enquanto comunidade científica: um estudo documental. *Investigações em Ensino de Ciências*, 19(2), 363-380.

Resnik, D. B., Tyle, A. M., Black, J. R. & Kissling, G. (2016). Authorship policies of scientific journals. *Journal of Medical Ethics*, 42(3), 199-202.

Reyes, H. B. (2014). The relevance of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) for medical publishing and research. *Revista Médica de Chile*, 142(1), 79-83.

Witter, G. P. (2010). Ética e autoria na produção textual científica. *Informação & Informação*, 15(n. esp), 132-144.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Fernanda Oliveira Lima – 18%

Adriano Lopes Romero – 14%

Luciana Borowski Pietricoski – 11%

Dorisvaldo Rodrigues da Silva – 7%

Jéssica Engel do Nascimento – 7%

João Paulo Ganhor – 7%

Glessyan de Quadros Marques – 7%

Greyze Palaoro – 7%

Kamilla Zabotti – 7%

Simone Domingues Garcia – 7%

Andréia Florêncio Eduardo de Deus – 4%

Marcia Borin da Cunha – 4%