

A revisão por pares como ferramenta de manutenção da neutralidade científica

Peer review as a tool for maintaining scientific neutrality

Fernanda Sancho Lopes¹, Felipe Prando², Marcos Beccari³

Resumo

O presente artigo propõe uma análise crítica do procedimento de revisão por pares, realizado pelos periódicos científicos como parte do processo seletivo das publicações, levantando discussões sobre sua efetividade enquanto ferramenta de avaliação. A fim de identificar as raízes da implementação de tal procedimento, partimos de uma breve história da origem da revisão por pares que perpassa a origem dos próprios periódicos científicos. Na sequência, trazemos a discussão sobre a efetividade da prática através do debate direto entre dois cientistas a respeito do tema — publicados no *blog* Ciência Fundamental, da *Folha de S.Paulo* —, bem como situações recentes de crise nos periódicos científicos que trouxeram à tona a problemática das avaliações. Por fim, conclui-se que a revisão por pares reflete um ideal de neutralidade da ciência, pautada pela consolidada objetividade científica, e defende-se o uso de uma abordagem localizada para discutir as possíveis formas de avaliação da produção científica.

Palavras-chave: Revisão por pares; Neutralidade; Objetividade científica.

Abstract

This article proposes a critical analysis of the peer review procedure carried out by scientific journals as part of the publication selection process, raising discussions about its effectiveness as an evaluation tool. In order to identify the roots of the implementation of such a procedure, we start with a brief history of the origins of peer review that goes back to the origins of scientific journals themselves. Subsequently, we discuss the effectiveness of the practice through the direct debate between two scientists on the topic — published on the blog *Ciência Fundamental*, by *Folha de S.Paulo* —, as well as the recent crisis situations in scientific journals that brought to light the problems of this evaluation system. Finally, it is concluded that peer review reflects an ideal of science neutrality, guided by a consolidated scientific objectivity, and the use of a situated approach to discuss possible ways of evaluating scientific production is defended.

Keywords: Peer review; Neutrality; Scientific objectivity.

¹ Mestra em Design pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil. *E-mail:* sanchlopes@gmail.com

² Doutor em Artes pela Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo (ECA-USP), São Paulo, São Paulo, Brasil. Professor Adjunto do Departamento de Artes da Universidade Federal do Paraná (DeArtes/UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil. *E-mail:* felipeprando@gmail.com

³ Doutor em Filosofia da Educação pela Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, São Paulo, Brasil. Professor Adjunto do Departamento de Design da Universidade Federal do Paraná (Design/UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil. *E-mail:* contato@marcosbeccari.com

Introdução

Os periódicos científicos são parte constituinte de uma série de atores, instituições de procedimentos que sucedem a construção do conhecimento científico. Eles tomam, nesse processo, o local da linha de chegada, onde são registrados resultados parciais ou completos de pesquisas desenvolvidas ou em andamento. Os periódicos são também o meio de compartilhamento dessas informações, pois através deles os resultados obtidos nas pesquisas chegam ao público. Embora o público possa ser qualquer pessoa que tenha acesso à publicação, é geralmente constituído pela comunidade acadêmica e científica que faz uso desse conhecimento documentado para fundamentação e desenvolvimento de pesquisas, motivo pelo qual existe certo rigor na estrutura de uma publicação científica — principalmente pelo detalhamento do método utilizado — para que seja possível a reprodução e análise de tais experimentos (Davyt; Velho, 2000). Os periódicos científicos fazem parte, portanto, de uma construção cíclica da ciência: todo processo passa por algum artigo publicado e gera um novo artigo no final. Esse local privilegiado de abrigo do conhecimento, no entanto, exige responsabilidade com o que é documentado, afinal esses serão fundamentos para o desenvolvimento ininterrupto da ciência. Por essa razão, foram desenvolvidos sistemas e metodologias de curadoria e avaliação dos trabalhos submetidos — uma espécie de filtro do conhecimento para garantir a confiabilidade e, sobretudo, a verdade científica —, dentre eles, a revisão por pares⁴.

Embora tal procedimento seja tão antigo quanto as próprias revistas científicas — e tão comum no meio acadêmico — recentemente passou a integrar vocabulários para além das instituições de pesquisa. Assim como os termos “comprovado

cientificamente” e “eficácia comprovada”, a *revisão por pares* foi pauta nas discussões sobre tratamento e prevenção da Covid-19. Especificamente no Brasil, o debate em torno da ciência e suas verdades alçou protagonismo no cotidiano através da Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) — instaurada em 2021 para apurar negligências no gerenciamento da pandemia e na compra de vacinas — que, embora tivesse foco no atraso da compra de vacinas, eventualmente discutia o “tratamento precoce” para Covid-19. O tema dividiu desde parlamentares a profissionais de saúde, servidores públicos e cientistas. A comunidade científica, entretanto, já considerava esse debate superado uma vez que o consenso comprovava a ineficácia dos supostos tratamentos. Ora, se é comprovadamente ineficaz, sob quais fundamentos ele ainda era defendido? Da mesma forma que se baseia a conclusão da ineficácia: em artigos publicados em periódicos científicos que, supostamente, adotam o sistema de revisão por pares.

Este trabalho apresenta brevemente as quase consensuais origens do procedimento de revisão por pares e alguns de seus críticos e defensores — bem como seus argumentos de ataque e defesa — para discutir como surge a concepção da necessidade do consenso científico e como são produzidas suas verdades. Tal discussão será abordada através de dois textos publicados no *blog* Ciência Fundamental da *Folha de S.Paulo* (Amaral, 2021; Campo, 2021), que dialogam diretamente sobre o fracasso (ou não) do procedimento de revisão por pares. Através de exemplos citados nesses textos, serão explorados os conceitos julgados necessários pelos autores para a garantia da confiabilidade científica, e por fim, analisamos criticamente como em ambos lados da discussão prevalece a noção de uma neutralidade científica, pautada pela objetividade, problematizada como ponto de vista único da Ciência.

⁴ Este procedimento consiste na avaliação anônima de especialistas na área (da revista e do artigo) que, em consenso, decidem se o artigo é qualificado para publicação, se necessita de algum ajuste ou se não deve ser publicado.

A história (quase consensual) de origem da revisão por pares

Em uma breve busca pela origem da revisão por pares é comum encontrar a atribuição da criação desse sistema à Royal Society de Londres, que considera ter originado o processo — mas não a única instituição a fazê-lo — em 1665, com o lançamento da mais antiga revista científica em atividade, a *Philosophical Transactions*⁵. A ideia partiu de Henry Oldenburg, secretário da instituição, que ficou responsável pela seleção dos trabalhos a serem publicados no periódico, num cargo similar ao que conhecemos como editor. Com o aumento significativo da quantidade de artigos submetidos, Oldenburg criou um comitê formado por demais membros da Royal Society para o auxiliar na leitura e seleção dos artigos. Esse procedimento, seguindo a Royal Society, é a “pré-história” de origem da revisão por pares tal como conhecemos atualmente,

Um olhar atento às práticas de Oldenburg como editor da *Transactions*, de 1665 até sua morte em 1677, revela como seu papel era diferente daquele do editor de periódico acadêmico moderno. Ele não recebia submissões de autores e as escolhia com base no mérito intelectual, muito menos se engajava em consultas sistemáticas sobre esses méritos. Em vez disso, Oldenburg trabalhou duro para garantir uma cópia, valendo-se de sua ampla correspondência com os homens eruditos da Europa e seu domínio excepcional de línguas. Isso não quer dizer que Oldenburg não se preocupou com a qualidade do que foi publicado; apenas que ele não articulou um conjunto claro de padrões, e apenas ocasionalmente se referiu a qualquer julgamento diferente do seu (Moxham; Fyfe, 2018, p. 867-868, tradução nossa).

Entretanto, para o historiador Alex Csiszar (2016) o procedimento adotado por Oldenburg não se caracteriza como uma revisão por pares, afinal ele selecionava os artigos de forma arbitrária e sem nenhuma categoria de avaliação conhecida, baseado apenas na sua própria opinião — que nem sempre tratavam de temas os quais ele era especialista — e mesmo depois da criação de seu comitê a decisão final ainda era unicamente dele. Csiszar (2016, p. 307) atribui a autoria da revisão por pares a outro famoso personagem da Royal Society, William Whewell⁶, que em 1831 — quase duzentos anos depois do lançamento da *Philosophical Transactions* — sugeriu à instituição que fizesse relatórios dos artigos recebidos, numa espécie de documento de avaliação dos trabalhos, descrevendo o que seriam os pontos fortes e fracos ou os motivos de rejeição. Essa ideia foi inspirada no modelo de relatórios da Académie des Sciences francesa, que tinha um grupo de especialistas — remunerados pelo Estado — responsáveis por redigir os relatórios de avaliação antes das publicações.

Whewell adotou o modelo para a Royal Society e foi o primeiro, junto de seu ex-aluno John Lubbock, a redigir um parecer. Com dois pareceristas, o objetivo dessa revisão era chegar a um consenso para decidir se o trabalho deveria ser publicado ou não. No entanto, Whewell e Lubbock foram muito divergentes em suas opiniões sobre este primeiro trabalho avaliado. Enquanto Whewell considerava o argumento geral do texto algo válido de ser publicado, Lubbock não estava satisfeito com as equações que levaram o autor a chegar em determinados resultados⁷. Whewell não concordava com as críticas de Lubbock, mas, depois de meses de embate, sua palavra venceu e o parecer foi publicado — assinado pelos dois pareceristas —

⁵ Título dividido com o *Journal des Savants*, periódico francês que surgiu no mesmo ano, mas teve suas atividades interrompidas e retomadas em diversos momentos.

⁶ Nascido na Inglaterra em 1794, Whewell ficou conhecido por cunhar a palavra “cientista”.

⁷ Lubbock era matemático e um astrônomo em ascensão, assim como o autor do artigo que ele estava avaliando, o que fazia dele um par diretamente relacionado ao conteúdo e, portanto, mais atento e rigoroso aos detalhes nesse campo (Csiszar, 2016).

na revista *Proceedings* (outro periódico da Royal Society). Porém, esse modelo de relatórios não se sustentou por muito tempo e sua última edição foi publicada em 1833, sem nenhum parecer negativo. Whewell publicou uma carta em 1836 demonstrando que ele tinha mudado de opinião em relação ao trabalho do revisor:

[...] ele descreve o árbitro como um defensor da reputação de uma sociedade, trabalhando nos bastidores para excluir publicações não adequadas. Nem os arquivos da Royal Society — nem os papéis pessoais dos envolvidos — são claros sobre como isso aconteceu, mas não devemos nos surpreender que tenha acontecido (Csiszar, 2016, p. 308, tradução nossa).

Csiszar (2016) comenta que assinar um relatório crítico sobre o trabalho de alguém criava certa animosidade na comunidade científica, podendo este ser também um motivo pela mudança de postura e opinião a respeito dos relatórios. A figura anônima soava mais contundente para essa tarefa, afinal já era uma prática familiar nas resenhas de livros, e era entendida como uma voz pública que não falava por si e por seus interesses, mas pela instituição a qual representava (Csiszar, 2016, p. 308).

Embora com visões divergentes, tanto a Royal Society quanto Alex Csiszar confirmam que o procedimento de revisão data de (pelo menos) dois séculos atrás. No entanto, a figura deste parecerista/escritor de relatórios como autoridade científica — que seguia determinadas normas já estabelecidas num corpo de conhecimento para avaliar e julgar a qualidade de um trabalho — só começou a se delinear perto da virada do século XX. Após a Segunda Guerra Mundial, o termo “revisão por pares” passou

a ser empregado, substituindo o “sistema de arbitragem”, numa estratégia de se aproximar cada vez mais das agências governamentais — responsáveis por destinar verbas para pesquisa — que já usavam esse termo para se referir ao procedimento de seleção dos profissionais ou instituições a serem contemplados nos programas de fomento à pesquisa:

Na década de 1960, [o sistema de] a arbitragem surgiu como um símbolo de julgamento objetivo e consenso na ciência. O árbitro foi, nas palavras do físico e escritor científico John Ziman, “o eixo central sobre o qual todo o negócio da Ciência gira em torno”. Assim como na Inglaterra dos anos 1830, a relação da ciência com o público estava no primeiro plano dessas mudanças. A comunidade científica estava mais uma vez trabalhando duro para solidificar as percepções de seu papel na sociedade. A própria frase “comunidade científica” data dessa época (Csiszar, 2016, p. 308, tradução nossa).

À medida que a adoção do sistema de revisão se expandia para além dos domínios britânicos, o procedimento progredia e dificultava a publicação nas revistas, que exigiam maior rigor para passar pelo crivo dos revisores. Mas, mesmo antes dessa expansão, a recusa de artigos já acontecia. Em 1797, o primeiro artigo descrevendo um processo de imunização contra a varíola foi recusado para publicação por ser considerado insuficiente em seus testes (Baxby, 1999, p. 109). De autoria de Edward Jenner — conhecido como pai da vacina — o artigo recusado apresentava um teste de imunização realizado em apenas uma pessoa. Anos mais tarde, após a recusa do artigo pela Royal Society, Jenner realizou o teste em mais pessoas e comprovou a eficácia de seu método⁸.

⁸ Outra famosa vítima do processo de revisão por pares foi Albert Einstein que, diferente de Jenner, não aceitou a decisão e ficou pessoalmente ofendido com o parecer. O artigo sob o título *Do Gravitational Waves Exist?*, escrito em coautoria com Nathan Rosen, foi enviado para a revista *Physical Review*, em 1936, e recusado para publicação com uma carta relatando as críticas do revisor. Einstein respondeu que havia enviado o artigo para ser publicado e não para uma revisão anônima. Publicou o artigo em outra revista e nunca mais submeteu texto algum para a *Physical Review*. Einstein já havia publicado outros dois artigos na *Physical Review*, inclusive em coautoria com Rosen. O primeiro foi sobre a famosa teoria do Paradoxo de Einstein-Podolsky-Rosen (EPR), publicado em 1935, e o segundo foi sobre a ponte Einstein-Rosen, comumente conhecida como “buraco de minhoca”, publicado em 1936. A análise desse caso revelou que, provavelmente, este foi o primeiro artigo de Einstein a ser submetido para uma revisão por pares (Kennefick, 2005, p. 43).

A discussão (pouco consensual) da efetividade da revisão por pares

A crítica de Csiszar (2016) vai além da discordância da origem da revisão por pares. Seus questionamentos foram publicados em um artigo na revista científica *Nature* — uma das principais revistas na atualidade —, em 2016, intitulado *Peer review: Troubled from the start*. O autor faz uma breve linha do tempo dos acontecimentos que culminaram na criação e desenvolvimento das revistas científicas, para fundamentar sua crítica de que esse sistema apresenta problemas desde sua criação. Parte ilustrativa de seu argumento é justamente o primeiro relatório desenvolvido por Whewell e Lubbock, cujo processo visava estabelecer um consenso que não foi alcançado. Csiszar pretende chamar atenção — dentro das recentes discussões sobre o procedimento — para a história da revisão por pares, e como a evolução desse sistema carrega marcas dos problemas que se desdobraram com o tempo. Além disso, o autor chama atenção para as condições que propiciam o ambiente dessa discussão, considerando que:

[...] momentos cruciais na história da revisão por pares ocorreram quando o *status* público da ciência estava sendo renegociado (Csiszar, 2016, p. 306, tradução nossa).

O artigo de Csiszar foi mencionado em um texto publicado no *blog* *Ciência Fundamental*, da *Folha de S.Paulo*, escrito pelo professor Olavo Amaral do Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Sob o título *A roupa invisível da*

revisão por pares (Amaral, 2021), o texto critica o procedimento, com atenção voltada à figura anônima, despreparada e não remunerada do revisor:

[...], os revisores não costumam ser treinados para a tarefa nem ter um direcionamento sobre o que revisar e não são pagos ou recompensados por seu trabalho, tendo assim pouco apoio ou estímulo para se dedicar ao parecer. Não surpreende que a concordância entre diferentes revisores seja mínima e por vezes beire o aleatório (Amaral, 2021).

Amaral (2021) explica que o problema é o processo que coloca os revisores nessas posições, nas quais eles julgam um trabalho na etapa final da produção científica e sem acesso às fontes primárias citadas pelos autores. Para exemplificar o falho sistema de revisão, o autor cita alguns casos de artigos inconsistentes publicados em periódicos que adotam a revisão por pares, como, por exemplo, o artigo sobre tecnologia 5G produzir o SARS-CoV-2 (Fioranelli *et al.*, 2020)⁹, e casos de artigos enviesados para promover a hidroxiquina no combate à Covid-19 (Locher *et al.*, 2022)¹⁰. Além desses, Amaral (2021) também menciona o caso de um artigo publicado em 2011, na *Science*, que apresentava informações confusas e dados falsos para atestar a presença de arsênio no *DNA* de bactérias. O biólogo Michael Eisen alega ter escrito e submetido o artigo como um experimento, baseado em um caso realizado por um jornalista que submeteu um artigo propositalmente falso para vários periódicos e foi aceito na maioria deles (Eisen, 2013)¹¹. A crítica de Eisen é direcionada à chamada “indústria de periódicos” que envolve as revistas por assinatura, cujo modelo de negócio não

⁹ O texto de Amaral inclui o caminho para o artigo publicado. Atualmente o *site* informa que houve uma retratação sobre este artigo.

¹⁰ Amaral disponibiliza o caminho de um artigo que discute como o cenário pandêmico revelou relações entre autores/cientistas e editores do campo da saúde nas publicações de artigos sobre a Covid-19.

¹¹ Eisen descreve a situação numa publicação no seu *site* pessoal onde, inicialmente, afirma ter escrito o artigo do *DNA* para escancarar quão falho é o sistema de revisão da *Science* (especificamente). Depois de questionar a decisão de aceite ele revela que na verdade não escreveu o artigo, é apenas uma publicação escrita por outra pessoa, que foi enviada, recebida, supostamente revisada e publicada pela revista.

se compromete com o rigor do procedimento de revisão dos artigos (Grudniewicz, 2019)¹². Outro famoso caso de artigo falso publicado em revista reacendeu os debates a respeito do âmbito social da ciência no final dos anos 1990, quando Alan Sokal — professor de física e matemática na New York University (NYU) — protagonizou um escândalo pela submissão de um artigo propositalmente falso para o periódico *Social Text*, em 1996. De acordo com Sokal e Bricmont (1997), o artigo intitulado *Transgredindo as fronteiras: em direção a uma hermenêutica transformativa da gravitação quântica*, refletia um tema em ascensão nas revistas de ciências sociais, e era popular entre os filósofos pós-modernistas, aos quais Sokal tecia várias críticas por discordar das teorias de produção dos fatos e do contexto social no âmbito científico (Sokal; Bricmont, 1997, p. 17). O artigo foi publicado e Sokal fez disso um espetáculo para emplacar sua enfática crítica às concepções de construção da ciência e estudos sociológicos a respeito.

A roupa invisível da revisão por pares instigou novamente o debate por situar o problema em 2021 em meio à pandemia de Covid-19, quando a produção científica ocupava boa parte das notícias diárias. O texto chamou atenção também do professor de sociologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Luiz Campos que publicou uma réplica no mesmo *blog*. Intitulado *Revisão por pares: ruim com ela, pior sem ela* (Campos, 2021), Campos reconhece os problemas levantados por Amaral e sua contribuição para o debate e divulgação científica, mas pede cautela ao recusar com veemência o sistema de revisão e julgá-lo como ineficaz pelos poucos casos que o escapam. Para Campos (2021), a evolução no procedimento da revisão por pares desde sua implementação demonstra que, embora não o torne infalível, o processo vem sendo aprimorado progressivamente e ainda é

uma das melhores ferramentas para garantir a confiabilidade da ciência. Se artigos predatórios passam pelo crivo das revistas não significa uma incapacidade do sistema, afinal, a maioria dos artigos publicados são de boa qualidade, e uma quantidade maior ainda de artigos ruins são deixados de fora.

A conclusão de Amaral (2021), todavia, é enfática em defender o abandono da revisão por pares, que, segundo ele, é unicamente responsável pelas falhas e fraudes, isentando as pessoas que compõem esse procedimento da responsabilidade pelos resultados ruins, afinal os revisores estão sujeitos a um trabalho insatisfatório pois não detém de todas as informações necessárias (além do despreparo e falta de remuneração) para avaliar um artigo. Amaral sugere que uma possibilidade para comprovar cientificamente as produções seja o “consenso científico”, mas adverte que “posições” de instituições e sociedades científicas são uma aproximação disso, mas elas têm seu lado político — que em casos como o das associações médicas brasileiras costuma flertar com o sindicalismo — e estão longe de ser isentas de viés (Amaral, 2021). O que ele reivindica nesse trecho de advertência é que precisamos de instituições seguras para estabelecer novos procedimentos para avaliação da produção científica, mas que só serão seguras quando neutras e imparciais. Amaral indaga sobre o uso de outros procedimentos, como “[...] auditorias, certificações e procedimentos-padrão [que] são parte da rotina de aeroportos, construções civis e hospitais, e é de se perguntar por que são tão raros em instituições acadêmicas.” (Amaral, 2021). Porém, Campos (2021) lembra que o processo de auditoria se assemelha bastante a um procedimento de revisão por pares, uma vez que funciona com a “[...] convocação de especialistas encarregados de avaliar uma teoria ou o funcionamento de uma tecnologia de modo imparcial” (Campos, 2021).

¹² Uma definição e exploração atenta ao tema dos “periódicos predatórios” foi publicada em artigo na revista *Nature*, em 2019, sob o título *Predatory journals: no definition, no defence*.

A conclusão de Campos é favorável à manutenção da revisão por pares, e acredita que a denúncia e retratação de artigos já publicados — acusado por Amaral como consequência de um procedimento falho — faz “parte do jogo”, pois a avaliação da qualidade ocorre a cada vez que este artigo é lido por alguém. O autor reconhece, contudo, que existem alternativas para a garantia da comprovação científica, mas as concebe como complementares ao procedimento padrão de revisão, que é ainda a melhor opção disponível:

[...] a revisão científica se transformou profundamente: migrou dos julgamentos públicos e coletivos para os anônimos e secretos, moderados pelas editorias científicas. Hoje ela vive um momento de transformação com a difusão dos servidores *preprints*, que funcionam como redes sociais abertas nas quais qualquer cientista pode “curtir” ou comentar um manuscrito. Mas esses novos sistemas não parecem estar substituindo a boa e velha revisão anônima por pares, mas complementando-a. Para fazer um paralelo um tanto batido, tal revisão é como a democracia representativa: apesar de suas inúmeras falhas, as alternativas ainda demandam testes mais robustos (de preferência, revisados por pares) (Campos, 2021).

Campos e Amaral, ao final de seus textos, chegam a comum conclusão de que a revisão por pares é uma instituição sólida e que dificilmente será substituída — para Amaral isso é um problema, para Campos é uma consequência da efetividade do procedimento —, e ambos confiam que procedimentos parecidos, ou tão estruturados quanto, podem ser a alternativa para resolver ou complementar as anomalias. Independente de se tal procedimento mudará ou não, eles consideram que a imparcialidade deve sobressair qualquer que seja a decisão. Não somente a avaliação como as instituições que a realizam devem se basear em uma neutralidade política, livre de vieses ou ideologias que possam interferir no julgamento de um trabalho puramente científico. Como se pudesse localizar o revisor em um ponto privilegiado e neutro

para enxergar o todo do trabalho. Papel este que o anonimato, no modelo atual de revisão por pares, supostamente ocupa, uma vez que desconhecendo os autores (e os autores desconhecendo os revisores) questões pessoais não teriam como interferir nas decisões. Porém, essa conclusão coloca Amaral em contradição pois ele considera o anonimato um dos principais problemas da revisão por pares, mas não deixa claro que outra estratégia seria possível adotar para garantir a imparcialidade.

Um sujeito oculto em um lugar nenhum

As conclusões de Amaral e Campos demonstram que tanto a crítica quanto a defesa do sistema de revisão por pares têm base no ideal da objetividade científica, como um processo que garante o desvelamento da verdade (Cupani, 1989). A objetividade parte do pressuposto de uma ciência universal, encontrada através dos métodos científicos e livre de qualquer subjetividade inferida pelos cientistas — que supostamente julgam e analisam de modo imparcial — pois todos, ao final do processo de uma descoberta científica, encontram o consenso nessa verdade,

[...] ela [a noção tradicional de objetividade] responde, em grande medida, ao esforço dos positivistas em retratar teoricamente o que imaginavam ser a conduta bem-sucedida dos cientistas naturais. Nesta abordagem, a objetividade do conhecimento científico foi atribuída, fundamentalmente, ao respeito aos fatos, entendidos como ocorrências devidamente certificadas pela observação sistemática, à diferença, não só de fantasias e ilusões, senão também da mera especulação, embora coerente. Esta maneira de entender a objetividade acentua-se no Neo-Positivismo do começo do nosso século, no qual à fidelidade ao empiricamente dado à consciência acrescentou-se a exigência da formulação do conhecimento científico em linguagens estritamente lógicas (Cupani, 1989, p. 20).

Resumidamente, a objetividade infere que com os fatos e o método científico em mãos todo cientista (independentemente de onde ele esteja)

chegará ao mesmo resultado. Há, portanto, a necessidade que esse método seja específico e detalhadamente descrito, inclusive para pôr à prova¹³ as teorias apresentadas, garantindo (quando encontrado o mesmo resultado proposto inicialmente) a objetividade científica. Essa concepção também implica numa norma ética do sujeito inserido na prática científica:

[...] espera-se que o investigador seja sempre honesto e escrupuloso, sincero consigo mesmo e com os demais, humilde para reconhecer limitações e erros, corajoso para defender suas ideias. Espera-se também dele que seja independente de autoridades, ao mesmo tempo que considere sua contribuição ao saber como patrimônio de todos. Tais virtudes têm uma função técnica, porquanto supõe-se que a sua não-observância prejudica e até impossibilita a objetividade científica, tarefa eminentemente coletiva (Cupani, 1989, p. 18-19).

O ideal da objetividade dialoga com o que Foucault (2006) chama de verdade-demonstração, que determina o saber científico como onipresente, cujo desvelar pode ser feito por um sujeito igualmente universal que, munido dos instrumentos e procedimentos necessários, é capaz de descobri-la, de modo que “[...] não há ninguém que seja exclusivamente qualificado para dizer a verdade; não há ninguém tampouco que, de saída, seja desqualificado para dizer a verdade” (Foucault, 2006, p. 302). Da necessidade de um sujeito igualmente universal para desvelar a verdade científica, surgem as instituições que estabelecem as vias e ferramentas pelas quais o tal sujeito exerce sua função, e desse modo regulam o acesso e os procedimentos do desvelamento de tais verdades. Essa dinâmica desloca o centro da atividade científica de modo que a verdade-demonstração (ou a objetividade científica) “[...] já não incide sobre o aparecimento, a produção da verdade, e sim sobre os que são capazes de descobri-la” (Foucault, 2006, p. 316).

Logo, a objetividade concebe uma ciência capaz de se deslocar para um local privilegiado, de onde enxerga o todo, que para Donna Haraway é representação do relativismo e totalização, ou “truques de deus”, que prometem uma visão “[...] igualmente e inteiramente, visão de toda parte e de nenhum lugar, mitos comuns na retórica em torno da Ciência” (Haraway, 2009, p. 24). A revisão por pares é compreendida, dentro dessa perspectiva, como um mecanismo de garantia dessa objetividade científica — pelo deslocamento de toda produção, todo produtor, e toda avaliação científica — que deve valer-se das mesmas condições supostamente neutras, imparciais, deslocadas e objetivas. A característica do duplo-cego, do anonimato, é determinante para considerar a posição neutra desse procedimento, pois acredita-se que ocultando o nome dos autores o artigo não é identificável. Por essa lógica, o tema abordado, as referências bibliográficas e a própria escrita, não são dados suficientes para identificar possíveis autores.

Na crítica de Amaral (2021), o problema da revisão por pares, além do anonimato, é a suposta parcialidade e os vieses de determinadas instituições, como se o procedimento tivesse sido contaminado pela subjetividade humana, e retirado a força daquele “lugar nenhum” da objetividade científica. Um dos casos citados por Amaral (2021) para exemplificar a falha do processo de revisão foi a retratação histórica feita pela revista científica *The Lancet* em junho de 2020. O artigo em questão expressava possíveis riscos ao utilizar a hidroxiquina no tratamento contra o coronavírus, mas, após a publicação, foram identificadas inconsistências em dados utilizados como base para o desdobramento do estudo (Afonso, 2021). A retirada do artigo e a retratação da revista não significavam que a hidroxiquina não era prejudicial para infectados pela Covid-19, nem invalidava os demais estudos que comprovavam a ineficácia do

¹³ No que Popper (1959) defende como um teste intersubjetivo onde outros cientistas podem verificar as hipóteses e dados pela reprodução, através do método científico, da proposta apresentada.

medicamento para tal finalidade, mas foi suficiente para endossar essa narrativa. Em defesa, a *Lancet* afirmou que todos os artigos publicados passam por um processo de revisão por pares, que inclui três revisores especialistas no assunto e um revisor estatístico, e ressalta que os revisores não têm acesso ao material bruto de dados utilizados nos artigos, portanto avalia de acordo com as informações disponibilizadas na submissão ao periódico (*The Lancet*, 1823-), relegando aos autores toda e qualquer responsabilidade sobre as informações declaradas. Os dados inconsistentes deste artigo em questão foram extraídos da base de dados da empresa Surgisphere, pertencente a um dos autores do artigo.

Dentre os principais defensores do “tratamento precoce” na Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI), o senador Luiz Heinze usou recorrentemente este caso da *Lancet* para atestar que os estudos contrários ao “tratamento precoce” são fraudulentos (Faustino; Pacheco, 2021). Em julho de 2021, o Ministério da Saúde enviou uma nota técnica à CPI desaconselhando o uso da hidroxicloroquina e demais medicamentos que não possuem eficácia comprovada contra a Covid-19 em qualquer estágio da doença (Ministério [...], 2021). Essa declaração do Ministério tentou colocar um ponto final no assunto, numa tentativa de se eximir das responsabilidades e tentar esquecer que o medicamento foi amplamente divulgado e endossado, principalmente pelo presidente da República à época. Mas, antes dessa súbita retomada de consciência, o Ministério da Saúde criou e divulgou um aplicativo para diagnóstico e prescrição de medicamentos para tratamento da Covid-19, o TrateCov (Marcelino, 2021). Sob gestão do militar Eduardo Pazuello, o aplicativo foi lançado em janeiro de 2021 em Manaus, durante um pico de mortes pela pandemia no país e de uma crise de falta de oxigênio na capital amazonense. O aplicativo

foi desenvolvido a partir de estudo publicado em periódico científico, que serviu como base para a bancada do “tratamento precoce” defender seu uso como “cientificamente comprovado”. Porém, uma análise minimamente atenta ao estudo demonstrou — além dos interesses e reputação dos autores — que existiam graves falhas metodológicas e que a revista que o publicou dispõe de várias características de um periódico predatório (*A Ciência [...]*, 2021; Gragnani, 2021).

O que esses casos demonstram é que a ideia de uma ciência imparcial é, no mínimo, inocente. Não é possível desconsiderar os fatores sociais e políticos que envolvem as produções científicas, e a pandemia escancarou isso: os principais institutos de pesquisa do Brasil são públicos e financiados pelas verbas governamentais; a contenção da crise sanitária afeta principalmente o Sistema Único de Saúde (SUS); as fabricantes de vacinas são empresas privadas detentoras de patentes de seus produtos; a compra e logística de distribuição de vacinas são feitas pelos órgãos governamentais; muitos periódicos científicos solicitam assinatura (paga em dólares, geralmente) para publicação e acesso aos artigos disponíveis. Além disso, no cenário pandêmico também foram escancaradas as desigualdades sociais visíveis pelos dados sobre as principais vítimas do vírus, com classe e raça bem específicas (Santos *et al.*, 2020), e as dinâmicas de poder institucional do governo federal brasileiro que, durante o período, deixou de exercer sua autoridade a favor das medidas de segurança e voltou seus esforços aos tratamentos comprovadamente ineficazes¹⁴. A compreensão da ciência como uma atividade social e, portanto, não isenta das condições políticas às quais está inserida foi pauta de destaque no século XX. Do Círculo de Viena aos *Science Studies*, filósofos e sociólogos da ciência se debruçaram sob o tema, pelas mais diferentes metodologias, para entender a produção de verdade

¹⁴ Tal situação dialoga com o conceito de biopolítica, de Foucault (2008). Ver mais sobre em: Prado e Justo (2021).

no ambiente científico, contemplando, sobretudo, os fatos “não científicos” que permeiam as atividades (Bloor, 2009; Latour; Woolgar, 1997).

O que une as ideias de Campos e Amaral — sobre a necessidade de uma ciência neutra — é na verdade a manutenção de um sujeito oculto na ciência¹⁵, que é dotado do poder de se colocar em lugar nenhum e enxergar o todo, o que o atesta como apto a julgar a verdade expressa hipoteticamente numa produção científica. O fato de considerar essa ciência imparcial inocente não invalida a existência desse sujeito oculto. Ele é na realidade um narrador escondido que, embora advogue pela objetividade (e onipresença) científica, é parcial e situado: uma ciência masculina, cisgênero, branca, heteronormativa e ocidental:

A ciência sempre teve a ver com a busca de tradução, convertibilidade, mobilidade de significados e universalidade – o que chamo de reducionismo quando uma linguagem (*adivinha de quem*) é imposta como o parâmetro para todas as traduções e conversões. O que o dinheiro faz no âmbito das trocas do capitalismo, o reducionismo faz nos poderosos âmbitos mentais das ciências globais: finalmente há apenas uma equação. [...] Imortalidade e onipotência não são nossos objetivos. Mas poderíamos fazer uso de algumas explicações confiáveis, aplicáveis, sobre as coisas, que não fossem redutíveis a lances de poder e a jogos de retórica de alto coturno, agonísticos, ou à arrogância cientificista, positivista (Haraway, 2009, p. 16-17, grifo nosso).

Diferente de Campos e Amaral, a conclusão de Alex Csiszar (2016) não demanda a necessidade de uma maior transparência e imparcialidade nesse processo de revisão, mas chama atenção para problemas que permeiam o procedimento, tais como:

os preconceitos, a objetividade e a história multifacetada dessa instituição. Csiszar (2016) defende que a intenção de Whewell ao propor um processo de revisão era mais uma estratégia de divulgação do trabalho científico realizado pela Royal Society do que uma preocupação em filtrar as teorias ruins. Portanto, o procedimento de revisão por pares não foi desenvolvido a partir da demanda da comunidade científica em atribuir uma medida de confiança aos trabalhos um dos outros, ou de garantir a objetividade pelos testes e revisões de fatos e métodos, mas responde diretamente a demandas sociais, sobretudo políticas, de responsabilização pública. Esses apontamentos de Csiszar (2016) dialogam com a ideia de uma ciência parcial e localizada, mas fora da visão hegemônica que insiste em se vender como imparcial. Uma ciência que se situa num lugar para ver o que pode ser visto desse lugar, e que, desse modo, fala deste mesmo lugar. Uma objetividade deliberadamente localizada, na esteira da definição de saberes localizados de Donna Haraway (2009, p. 23):

[...] a alternativa ao relativismo não é a totalização e a visão única que, finalmente, é sempre a categoria não marcada cujo poder depende de um sistemático estreitamento e obscurecimento. A alternativa ao relativismo são saberes parciais, localizáveis, críticos, apoiados na possibilidade de redes de conexão, chamadas de solidariedade em política e de conversas compartilhadas em epistemologia.

A proposta de Haraway (2009, p. 16) é uma de ciência atenta à “[...] multiplicidade radical dos conhecimentos locais”, não numa completa negação da objetividade, mas numa estratégia de repensar tanto a objetividade quanto às noções de

¹⁵ “Na filosofia e nas ciências ocidentais, aquele que fala está sempre escondido, oculto, apagado da análise. A ‘egopolítica do conhecimento’ da filosofia ocidental sempre privilegiou o mito de um ‘Ego’ não situado. O lugar epistêmico étnicorracial/sexual/de gênero e o sujeito enunciativo encontram-se, sempre, desvinculados. Ao quebrar a ligação entre o sujeito da enunciação e o lugar epistêmico étnicorracial/sexual/de gênero, a filosofia e as ciências ocidentais conseguem gerar um mito sobre um conhecimento universal Verdadeiro que encobre, isto é, que oculta não só aquele que fala como também o lugar epistêmico geopolítico e corpo-político das estruturas de poder/conhecimento colonial, a partir do qual o sujeito se pronuncia” (Grosfoguel, 2008, p. 119).

verdade na ciência fora do caminho já pavimentado pelo sujeito neutro/homem branco, ou seja, se desprender da ideia de uma universalização e “[...] privilegiar os saberes localizados” (Vieira, 2019, p. 182). Haraway (2009, p. 22) defende a localização dos saberes para poder, também, atribuir-lhes responsabilidade, de forma que — fora da visão universal — não há divisão entre o sujeito e o objeto do conhecimento, e enquanto situados podem ser responsabilizados ou “chamado a prestar contas”. Fora desse “lugar nenhum” não há a necessidade de ocultar um sujeito, pelo contrário, se privilegia uma visão dos subjugados, algo que vem sendo discutido em conceitos como os estudos decoloniais, étnicos e feministas (Grosfoguel, 2008).

Considerações finais

O objetivo deste artigo foi apresentar uma análise crítica do procedimento de revisão por pares através de uma breve revisão histórica de origem e do debate entre dois cientistas, que reacendeu as discussões em torno do termo por estar situado no momento de pandemia de Covid-19. Esse momento trouxe ao debate público termos oriundos da esfera acadêmica e científica — como “comprovado cientificamente”, “eficácia comprovada” e a própria “revisão por pares” —, através de notícias na imprensa sobre os esforços para encontrar possíveis tratamentos para a nova doença. Entretanto, casos de retratação por periódicos científicos revelaram inconsistências em dados e em metodologias, que de alguma forma passaram pelo crivo dos revisores. Durante a CPI instaurada em 2021 para apurar as negociações da compra de vacinas, políticos aliados ao então governo de Jair Bolsonaro usaram desses casos de retratação para fomentar a ideia de que a hidroxicloroquina era um “tratamento precoce” para a Covid-19, embora uma massiva produção científica comprovasse o contrário. Além disso, o governo se baseou num artigo sem credibilidade, oriundo de um periódico predatório, para desenvolver um aplicativo de

gestão da pandemia que indicava o tal “tratamento precoce” aos pacientes. Embora de um lado descredibilizassem a ciência, seus métodos e instituições; do outro simulavam participar das regras do jogo para fazer valer suas teorias.

Esses casos demonstram que o problema acerca da produção e da revisão científica não se limita aos laboratórios e universidades, mas tem impacto direto no cotidiano das comunidades onde se localizam tais instituições. Desse modo, o debate em torno da revisão por pares é importante a nível de debate público, uma vez que independente da comunidade científica validar ou não uma informação, ela ainda pode ser aplicada no gerenciamento da vida das pessoas (*vide* o aplicativo TrateCov).

Em torno do debate entre Amaral (2021) e Campos (2021) foi possível observar que, para além das discordâncias, ambos mantinham no cerne de seus argumentos o ideal de uma ciência neutra, manifestada principalmente pela objetividade científica. O argumento de Csiszar (2016), entretanto, demonstra que, desde o princípio, o procedimento de revisão por pares não tinha como objetivo garantir essa suposta neutralidade. Passou a ser concebido dessa forma com o avanço da prática e sua aplicação nas instituições de fomento à pesquisa, principalmente para atuar como filtro do que deveria ou não receber investimento. Este artigo defende que o problema a ser discutido, no pavimento de um caminho que possa levar a outras soluções para garantir a qualidade das produções científicas, é justamente o ponto de consenso entre os dois cientistas: tal objetividade privilegia o sujeito oculto situado em um lugar nenhum, que é a representação, na realidade, de uma ciência masculina, cisgênero, heteronormativa e ocidental.

Desde o século passado, pelo menos, já existe uma compreensão da atividade científica como prática dentro de determinados contextos políticos e sociais, os quais não são isolados na atividade do cientista, nem na do revisor. Pautar os procedimentos de avaliação da qualidade das produções ainda em um ideal positivista de uma ciência onisciente,

limita a expansão do conhecimento e regula quem pode fazer parte desse jogo. Essa visão de lugar nenhum, de um sujeito inexistente, inviabiliza a localização das teorias bem como impede a responsabilização numa crise da ciência. Isso não significa que não haja necessidade de validar as produções, mas defende-se que os procedimentos adotados para esse fim sejam repensados para um fazer científico do século XXI, que já compreende os debates decoloniais, étnicos e feministas, que possui diferentes formas de divulgação ao público e que, por vezes, se situa em crises políticas, econômicas e sanitárias.

Referências

- A CIÊNCIA por trás do TrateCov. [S.l.: s.n.], 2021. 1 vídeo (19 min). Publicado pelo canal Meteoro Brasil. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=O7J5vXn75No>. Acesso em 7 ago. 2021.
- AFONSO, Nathália. Artigo removido da revista *The Lancet* não prova eficácia da hidroxicloroquina contra Covid-19. *Agência Lupa*, Rio de Janeiro, 25 jan. 2021. Disponível em: <https://abrir.link/8xORc>. Acesso em: 9 ago. 2021.
- AMARAL, Olavo. A roupa invisível da revisão por pares. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 19 jun. 2021. Disponível em: <https://abrir.link/5ylHN>. Acesso em: 8 ago. 2021.
- BAXBY, Derrick. Edward Jenner's unpublished cowpox inquiry and the royal society: everard home's report to Sir Joseph Banks. *Medical History*, London, v. 43, n. 1, p. 108-110, 1999.
- BLOOR, David. *Conhecimento e imaginário social*. São Paulo: Editora da Unesp, 2009.
- CAMPOS, Luiz. Revisão por pares: ruim com ela, pior sem ela. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 29 jun. 2021. Disponível em: <https://abrir.link/Zapjz>. Acesso em: 8 ago. 2021.
- CSISZAR, Alex. Peer review: troubled from the start. *Nature*, London, v. 532, n. 7599, p. 306-308, 2016. DOI: 10.1038/532306a.
- CUPANI, Alberto. A objetividade científica como problema filosófico. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, Florianópolis, v. 6, p. 18-29, 1989.
- DAVYT, Amilcar; VELHO, Lea. The evaluation of science and peer review: past and present. What will the future be like?. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 93-116, 2000.
- EINSEN, Michael. I confess, I wrote the Arsenic DNA paper to expose flaws in peer-review at subscription based journals. *Blog It is not junk*, Maryland, 3 out. 2013. Disponível em: <https://www.michaeleisen.org/blog/?p=1439>. Acesso em: 10 ago. 2021.
- FAUSTINO, Marco; PACHECO, Priscila. Ao defender 'tratamento precoce', Heinze falseia fatos e distorce dados na CPI da Covid-19. *Aos Fatos*, Rio de Janeiro, 2 jun. 2021. Disponível em: <https://abrir.link/ghbDX>. Acesso em: 16 ago. 2021.
- FIORANELLI, Massimo; SEPEHRI, Alireza; ROCCIA, Maria Grazia; JEFFERANY, M.; OLISOVA, O. Y.; LOMONOSOV, K. M.; LOTTI, T. Retracted: 5G Technology and induction of coronavirus in skin cells. *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents*, Milano, v. 34, n. 4, 2020.
- FOUCAULT, Michel. *O nascimento da clínica*. Tradução de Eduardo Brandão. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 2008.
- FOUCAULT, Michel. *O poder psiquiátrico: curso dado no College de France (1973-1974)*. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- GRAGNANI, Juliana. Covid: estudo que serviu de base para *app* TrateCov tem falhas de metodologia. *BBC News Brasil*, Londres, 25 maio 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-57241916>. Acesso em: 8 ago. 2021.
- GROSFUGUEL, Ramón. Para descolonizar os estudos de economia política e os estudos pós-coloniais: transmodernidade, pensamento de fronteira e colonialidade global. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, Coimbra, n. 80, p. 115-147, 2008. DOI: <https://doi.org/10.4000/rccs.697>
- GRUDNIEWICZ, Agnes; MOHER, David; COBEY, Kelly D.; BRYSON, Gregory L.; CUKIER, Samantha; ALLEN, Kristiann; ARDERN, Clare; BALCOM, Lesley; BARROS, Tiago; BERGER, Monica; CIRO, Jairo Buitrago; CUGUSI, Lucia; DONALDSON, Michael R.; EGGER, Matthias; GRAHAM, Ian D.; HODGKINSON,

- Matt; KHAN, Karim M.; MABIZELA, Mahlubi; MANCA, Andrea; MILZOW, Katrin; MOUTON, Johann; MUCHENJE, Marvelous; OLIJHOEK, Tom; OMMAYA, Alexander; PATWARDHAN, Bhushan; POFF, Deborah; PROULX, Laurie; RODGER, Marc; SEVERIN, Anna; STRINZEL, Michaela; SYLOS-LABINI, Mauro; TAMBLYN, Robyn; NIEKERK, Marthie Van; WICHERTS, Jelte M.; LALU, Manoj M. Predatory journals: no definition, no defence. *Nature*, v. 576, p. 210-212, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1038/d41586-019-03759-y>
- HARAWAY, Donna. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. *Cadernos Pagu*, Campinas, n. 5, p. 7-41, 2009.
- KENNEFICK, Daniel. Einstein versus the physical review. *Physics Today*, Maryland, v. 58, n. 9, p. 43-48, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1063/1.2117822>
- LATOURE, Bruno; WOOLGAR, Steve. *A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.
- LOCHER Clara; MOHER, David; CRISTEA, Ioana Alina; NAUDET, Florian. Publication by association: how the COVID-19 pandemic has shown relationships between authors and editorial board members in the field of infectious diseases. *BMJ Evidence-Based Medicine*, London, v. 27, n. 3, p.133-136, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjebm-2021-111670>
- MARCELINO, Daniel. *TrateCov indicava cloroquina e outros remédios sem eficácia a quase todos os pacientes*. São Paulo: Jota, 2021. Disponível em: <https://abrir.link/RIWZ6>. Acesso em: 8 ago. 2021.
- MINISTÉRIO envia para CPI parecer contra uso de remédios do ‘kit Covid’ em pacientes hospitalizados. *G1*, São Paulo, 14 jun. 2021. Disponível em: <https://abrir.link/YzuGB>. Acesso em: 8 ago. 2021.
- MOXHAM, Noah; FYFE, Aileen. The royal society and the prehistory of peer review, 1665-1965. *The Historical Journal*, Cambridge, v. 61, n. 4, p. 863-889, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0018246X17000334>
- POPPER, Karl. *A lógica da pesquisa científica*. São Paulo: Editora Cultrix, 2019.
- PRADO, Guilherme; JUSTO, José. O coronavírus como analisador das práticas de poder na atualidade. *Revista Psicologia Política*, São Paulo, v. 21, n. 51, p. 340-359, 2021.
- SANTOS, Hebert; MACIEL, Fernanda; SANTOS, Kênia; CONCEIÇÃO, Cídia; OLIVEIRA, Rian; SILVA, Natiene; PRADO, Níli. Necropolítica e reflexões acerca da população negra no contexto da pandemia da COVID-19 no Brasil: uma revisão bibliográfica. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 4211-4224, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.2.25482020>
- SOKAL, Alan; BRICMONT, Jean. *Imposturas intelectuais: o abuso da ciência pelos filósofos pós-modernos*. Rio de Janeiro: Editora Record, 1999.
- THE LANCET. London, GB: *Lancet Publication*, 1823-. Disponível em: <https://www.thelancet.com/publishing-excellence>. Acesso em: 9 ago. 2021.
- VIEIRA, Priscila. A prática intelectual de Michel Foucault e a de Donna Haraway: saberes localizados e subjugados. *Diálogos Mediterrânicos*, Curitiba, n. 16, p. 169-185, 2019. DOI: <https://doi.org/10.24858/351>

Recebido em: 8 maio 2023

Aceito em: 12 nov. 2023

