

AVALIAÇÃO E RECOMPENSA DE PRÁTICAS DE COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM CIÊNCIA ABERTA: AS PRÁTICAS DOS GRUPOS DE PESQUISA EM FARMÁCIA

EVALUATION AND REWARD OF COMMUNICATION AND SCIENTIFIC DISSEMINATION PRACTICES IN OPEN SCIENCE: THE PRACTICES OF RESEARCH GROUPS IN PHARMACY

Maurício Coelho da Silva^a
Ana Maria Mielniczuk de Moura^b
Thiago Henrique Bragato Barros^c

RESUMO

Objetivo: Este estudo investigou as práticas de Ciência Aberta adotadas pelos pesquisadores dos Grupos de Pesquisa do Rio Grande do Sul na área de Farmácia, com ênfase nas práticas de comunicação e divulgação científica. **Metodologia:** Foram utilizados procedimentos metodológicos altmétricos para mensurar essas práticas no contexto da web social, bem como para avaliar os "impactos" dos produtos científicos cuja circulação foi identificada por meio da plataforma *altmetric.com*. **Resultados:** Os resultados demonstram que a produção científica dos grupos de pesquisa tem recebido menções em diferentes espaços da web social, como plataformas multimídia (YouTube), redes sociais (Facebook, Twitter, Instagram e Reddit), Wikipédia, sites de notícias, blogs, e portais de revisão por pares e de perguntas e respostas. A análise qualitativa das menções permitiu discutir a altmetria como uma métrica com potencial para avaliar práticas de Ciência Aberta relacionadas à comunicação e divulgação científica na web. Além disso, possibilitou uma discussão crítica sobre o "impacto social" que a métrica pretende mensurar. **Conclusões:** Conclui-se que a apropriação de produtos científicos pelo público não acadêmico gera indicadores de impacto que podem ser positivos, negativos, ambíguos ou neutros. Contudo, verificou-se que há poucas iniciativas significativas de divulgação científica realizadas pelos grupos de pesquisa em Farmácia.

^a Doutorando em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Docente na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Florianópolis, Brasil. E-mail: mauriciocoelho.hlp@gmail.com.

^b Doutorado em Comunicação e Informação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Docente na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, Brasil. E-mail: ana.moura@ufrgs.br.

^c Doutorado em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Docente na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, Brasil. Docente visitante na Edinburgh Napier University, Edimburgo, Escócia. E-mail: bragato.barras@ufrgs.br

Descritores: Comunicação Científica. Divulgação Científica. Ciência Aberta. Altmatria. Sistema de recompensa científico.

1 INTRODUÇÃO

A avaliação científica se estabeleceu como um processo no qual pesquisadores têm seu trabalho avaliado principalmente por métodos quantitativos, onde ocorre a atribuição de determinado valor de acordo com a relevância e contribuição que aquele trabalho representa para a sua área do conhecimento. Historicamente essa relevância foi pautada em indicadores de produtividade e prestígio. O uso exclusivo de métodos quantitativos sofre críticas por parte da comunidade científica que discute a necessidade de um Sistema de Recompensas Científico (SRC) que contemple uma avaliação científica multidimensional e que englobe diferentes critérios. Parte dessa discussão envolve a demanda por parte significativa da comunidade científica de um modelo de avaliação e recompensa inclusivo e benéfico às teorias e práticas propostas pelo Movimento da Ciência Aberta (CA).

Nesse contexto, a altmetria se mostra uma métrica favorável para mensurar práticas de comunicação e divulgação científica em canais não exclusivamente acadêmicos, permitindo analisar novos aspectos do impacto científico. Considerando a altmetria como método de avaliação científica, bem como suas limitações e potencialidades, este trabalho se propõe a investigar as práticas em Ciência Aberta dos pesquisadores dos Grupos de Pesquisa (GDP) do Rio Grande do Sul da área da Farmácia, com enfoque nas práticas de comunicação e divulgação científica.

Tal recorte foi estabelecido de maneira a compreender as implicações da adoção de práticas em CA por meio de uma comunidade epistêmica específica, de maneira que seja possível estabelecer relações entre os indivíduos que compõem essa comunidade e o saber científico produzido por eles. A escolha pela área da Farmácia foi definida por meio da análise da literatura científica sobre o tema, onde foi identificado que existe uma relação conflituosa entre os interesses privados e as iniciativas de CA na área de Farmácia, principalmente pela relação da área com as patentes de medicamentos e insumos

farmacêuticos.

Quanto à metodologia do estudo, foram utilizados procedimentos alométricos para analisar e categorizar manualmente menções nas plataformas de redes sociais a partir da produção científica dos pesquisadores dos GDPs em Farmácia do Rio Grande do Sul. A abordagem utilizada e método empregado permitiram insights sobre a percepção pública da ciência e as práticas de uma comunidade epistêmica específica. O embasamento teórico e os resultados obtidos serão descritos nas seções a seguir.

2 O SISTEMA DE RECOMPENSA CIENTÍFICO E A CIÊNCIA ABERTA

A CA ofereceu para o ecossistema acadêmico novas dinâmicas, práticas e teorias que oferecem perspectivas distintas para os pesquisadores acerca do processo de produção científica. Silva e Silveira (2019) usam do conceito de conhecimento aberto para explicar o movimento da CA e seus impactos e idealização de uma ciência que valoriza a inovação, criatividade e acessibilidade. Em uma perspectiva menos idealizada, Pinto (2020) discute a CA como um modelo de ciência que reforça os interesses privados e fortalece a comercialização da pesquisa, colocando o escopo da CA como um fenômeno não tão benéfico para a comunicação científica.

O conhecimento científico compreendido como produto faz parte de uma discussão maior sobre o Capital Científico dentro do campo universitário, funcionando como uma moeda de troca entre os pares que permite tanto compreender as estruturas e dinâmicas da comunidade científica (para fins de análise sociológica) como a progressão de carreira dos pesquisadores (para fins práticos de avaliação científica) (Bourdieu, 2011; Alves; Oliveira, 2018).

Fecher e Friesike (2014) descrevem a estrutura teórica e conceitual da CA a partir de cinco escolas de pensamento: a Escola da Infraestrutura e o desenvolvimento tecnológico em favor da exequibilidade das práticas de CA; a Escola Pragmática e o incentivo à abertura e colaboratividade científica; a Escola Pública e a transparência dos resultados de pesquisa em seus diferentes formatos e adaptado de maneira a ser acessível para diferentes públicos; a Escola Democrática e a igualdade de acesso ao conhecimento científico e aos

subsídios de pesquisa; e a Escola das Métricas e as métricas e indicadores alternativos de avaliação e recompensa de novas práticas e dimensões do trabalho dos pesquisadores. As Escolas de Pensamento são passíveis de atualização de acordo com o discurso dos pesquisadores engajados com o movimento de CA e a realidade políticas, sociais e econômicas das comunidades científicas e os países onde elas se encontram (Fecher; Friesike, 2014).

Silveira *et al.* (2021) desenvolveram uma taxonomia da CA a partir da concepção da mesma como um “movimento de movimentos” e da percepção de pesquisadores brasileiros. Essa taxonomia incluiu novas facetas da Comunicação Científica como a Ciência Blogging, a Divulgação Científica e Interação com a comunidade, resultando na possibilidade de identificar e analisar novos indicadores de produção, alcance e impacto científico (Silveira *et al.*, 2021).

A necessidade de novos indicadores e práticas a serem considerados pela avaliação científica tem sido uma crítica constante na literatura científica que discute a valorização de indicadores de produtividade e prestígio como critério predominante de avaliação e muitas vezes exclusivo (Alperin; Rozemblum, 2017; Nassi-Calò, 2017; Biagioli; Lippman, 2020). A CA oferece novas concepções de produtos científicos e práticas que podem ser mensurados como a gestão de dados científicos, publicação em *preprints*, avaliação por pares aberta, entre outros, sendo que a mensuração desse tipo de práticas em áreas do conhecimento e comunidades epistêmicas específicas ajuda a compreender a adoção das propostas da CA em diferentes contextos (Ferguson *et al.*, 2023; NG *et al.*, 2024).

O Fator de Impacto (FI) é um dos indicadores que recebem críticas pela comunidade científica, sendo comparado com a função das tabelas atuariais (ou tabelas de registro de óbito) de atribuir valores de benefícios para seguros de vida baseado na expectativa de vida do indivíduo, enquanto o FI estabelece uma perspectiva de citações que determinado artigo recebe com base no periódico onde ele é publicado (Biagioli; Lippman, 2020). Biagioli e Lippman (2020) descrevem que esses indicadores fortalecem a lógica de uma avaliação científica que “precifica” os produtos científicos, pois artigos publicados em periódicos de

grande prestígio como Nature e Science tem como recompensa um valor em torno de trinta mil dólares.

A própria medida de citação costuma ser alvo de críticas, como, por exemplo, no fenômeno ocorrido no Brasil em 2009 onde periódicos brasileiros criaram um ciclo de citação, combinando de citarem uns aos outros e assim aumentarem seus respectivos impactos, sendo que essa prática foi identificada anos depois por meio de um algoritmo criado pela Thomson Reuters para detectar fenômenos em torno das práticas de citação (Biagioli; Lippman, 2020). Tanto a crítica, quanto a defesa e o uso de indicadores e métricas tradicionais e/ou alternativos estão dentro do que chamamos de SRC. O SRC foi um termo desenvolvido por Merton (1968) para descrever uma estrutura organizada de aspectos de avaliação ao qual o pesquisador se submete para construir sua carreira, sendo que essa estrutura é responsável por avaliar e atribuir valor às práticas que ele exerce como pesquisador e os produtos oriundos da sua pesquisa.

Merton (1968) descreve que os indicadores nos quais o SRC se baseia reforçam o Efeito Mateus na Ciência, uma vez que pesquisadores que já possuem alto nível de reconhecimento recebem mais reconhecimento em detrimento de pesquisadores novos/jovens/neófitos. Nesse sentido, pensar em um SRC que sustente o modo de produção científica proposto pelo movimento da CA requer estudos que procurem analisar como essas práticas podem ser identificadas e mensuradas, de maneira a compreender o quanto as propostas de CA são benéficas (ou não) para a comunicação científica.

O'Carroll *et al.* (2017) propõem uma Matriz de Avaliação de Carreira em CA onde são elencadas diversas práticas de CA e possíveis critérios de avaliação. O objetivo dos autores é oferecer recursos teóricos e conceituais para o desenvolvimento de um SRC baseado nos princípios da CA e com a inclusão de novos indicadores de avaliação, sejam eles baseados em métricas tradicionais ou alternativas. A matriz conta com uma seção referente ao impacto de pesquisa onde são elencadas possíveis critérios de avaliação para práticas de comunicação e divulgação científica: Participação do pesquisador em atividades de engajamento público; Compartilhamento de resultados de

pesquisa em canais de divulgação abertos e não acadêmicos; e Tradução da pesquisa para uma linguagem acessível (O'Carroll *et al.*, 2017).

Destaca-se que o objetivo desse trabalho não é desvalorizar os métodos de avaliação e os indicadores quantitativos e tradicionais, uma vez que, assim como Manhique (2017), se reconhece que fazem parte da consolidação e da história da ciência e possuem tanto contradições como potencialidades de contribuições significativas para a base teórica da ciência e a carreira dos pesquisadores. O objetivo é apresentar bases teóricas que sustentem a perspectiva de um SRC baseado em práticas de CA e indicadores e métricas responsáveis que viabilizem a avaliação desse tipo de prática. O conceito de métricas responsáveis está intrinsecamente relacionado com o da CA e a necessidade de novas métricas que sustentem suas teorias e práticas e ele inclui tanto as métricas da nova geração (como a altmetria) como as métricas tradicionais e quantitativas, desde que usadas de maneira contextualizada, transparente e inclusiva (Silveira *et al.*, 2021; Uribe-Tirado; Vélez-Cuartas; Pallares-Delgado, 2023). A altmetria tem sido um recurso teórico e metodológico (principalmente metodológico) aplicado em EMI que abordam práticas em CA e seus impactos científicos e sociais (Araújo, 2020). Nesse sentido, a CA não é defendida aqui como um modelo de Comunicação Científica ideal, pois a proposta é analisar a mensuração de suas práticas de maneira crítica e no contexto de um SRC mais inclusivo em termos de práticas científicas.

No cenário brasileiro a Unesco e a Associação Columbus destacam o Brasil como um dos países da América Latina líderes em iniciativas de CA e apontam a necessidade de políticas específicas que recompensem tais iniciativas (Ramírez; Samoilovich, 2018). O Brasil, juntamente a outros países da América Latina, Espanha e Portugal, fora receptivo com práticas de CA e especificamente com o Acesso Aberto que foi encarado como um bem comum em prol do desenvolvimento científico e fez com que essas regiões contrastassem com a visão mercadológica dos produtos científicos em regiões da Europa Ocidental e a América do Norte (Babini; Rovelli, 2020). Para compreender as implicações de um SRC baseado em práticas e princípios de CA, é preciso compreender as diferentes dimensões, práticas e critérios de

avaliação que o movimento propõe, uma vez que determinadas áreas do conhecimento e comunidades epistêmicas podem se comportar de maneiras distintas em relação à adoção dessas práticas e princípios (Cobey *et al.*, 2023).

3 METODOLOGIA

Esse estudo se qualifica como uma pesquisa mista, quantitativa e qualitativa, uma vez que visa à compreensão de uma determinada população pré-definida e processos dinâmicos que fazem parte do fazer científico dessa população: os GDP em Farmácia do Rio Grande do Sul (Gerhardt; Silveira, 2009). Seu objetivo é caracterizado como um estudo descritivo com procedimentos de Estudos Métricos da Informação (EMI), em específico a altmetria, por meio da qual foram gerados dados para descrever as características e práticas da população pré-estabelecida (Gerhardt; Silveira, 2009).

A definição da comunidade epistêmica que configura o objeto de estudo dessa pesquisa se deu por meio da plataforma do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) intitulada Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil (DGP). Foi feita a seguinte busca por meio do DGP e os filtros que ele oferece: filtro de Grande Área para “Ciências da Saúde”; filtro de Área para “Farmácia”; filtro de Região para “Sul” e filtro de UF para “Rio Grande do Sul”, deixando sempre marcada a opção de filtro “predominante do grupo” para ter resultados exatos da área de Farmácia. Essa busca recuperou 34 GDP: 29 certificados e atualizados, quatro não atualizados e um grupo em preenchimento. Foram selecionados os 29 grupos certificados e atualizados recuperados na busca realizada no DGP em cinco de dezembro de 2022 para compor a comunidade epistêmica deste estudo.

O levantamento no DGP permitiu coletar dados dos pesquisadores como: seu nome completo, seu currículo lattes, instituição de afiliação, grau de diplomação/titulação e, em alguns casos, o OrcID dos pesquisadores, sendo este um dado necessário para a etapa altmétrica. Foram contabilizados um total de 415 pesquisadores somando os membros de todos os 29 GDP, sendo que desses 415 pesquisadores 302 tiveram seu OrcID identificado. No caso onde

não foi identificado o OrcID do pesquisador em seu currículo lattes foi feita uma busca manual na própria base de dados do OrcID¹ usando como recurso de busca o nome completo do pesquisador e cruzando os dados do perfil do pesquisador na base de dados com as informações de titulação e vínculos institucionais disponíveis em seu currículo lattes.

Quanto às limitações do estudo, destaca-se que o uso do OrcID como recurso para coleta de dados apresenta duas limitações significativas para esse estudo, sendo elas: a) a não vinculação do OrcID do autor com a plataforma lattes, dificultando a coleta de determinados autores, uma vez que, mesmo com a triangulação de dados do lattes dos autores com perfis no OrcID que possuem nomes semelhantes (como instituição, período de vínculo com a instituição, produção científica, entre outros), ocorreram casos em que autores com nomes muito comuns não foram identificados, pois não foi possível confirmar se tratar do perfil do OrcID do pesquisador em farmácia vinculado aos GPs contemplados por este estudo, afetando a representatividade dos grupos analisados. E b) a ausência de sincronização dos dados de pesquisadores no OrcID com outras plataformas juntamente da falta de atualização manual pelo pesquisador que resulta em muitos perfis praticamente vazios, o que não permite a coleta via altmetric.com acerca das menções na web social, uma vez que a plataforma precisa realizar a associação entre o perfil no OrcID com publicações para então monitorar e metrificar essas menções na web. Ambas essas limitações afetam a representatividade dos grupos, considerando que nem todos os pesquisadores dos grupos possuem contas no OrcID ou atualizam essas contas regularmente.

Esses dados foram inseridos, organizados e tratados em planilhas no Excel.

As práticas da comunidade epistêmica que foram analisadas foram baseadas nas práticas de comunicação e divulgação científica propostas na Matriz de Avaliação de Carreira em CA acerca de um SRC mais inclusivo e multidimensional (O'Carroll *et al.*, 2017). Para isso foram aplicados métodos dos EMI, em específico o uso de procedimentos altmétricos com a plataforma Altmetric.com para rastrear as menções dos membros dos GDP em Farmácia. A

¹ Ver: OrcID ([2025]).

plataforma coleta e armazena interações e menções que produtos científicos divulgados na *web* social recebem, gerando dados demográficos dos públicos que interagem com esses produtos e permitindo o acesso ao conteúdo das menções. Essa coleta e armazenamento só é possível se os produtos científicos divulgados contarem com um identificador persistente relacionado ao produto (DOI, RePEc, etc.) e forem divulgados em alguma das fontes monitoradas pela plataforma.

Foram utilizados os OrcIDs dos 302 pesquisadores em Farmácia coletados anteriormente via DGP. Os OrcIDs foram rodados na plataforma de maneira a recuperar as menções que os produtos científicos do pesquisador atrelado ao OrcID possuem na *web* social. Esse processo foi repetido para todos os 302 pesquisadores e foi identificado que 144 possuem menções na *web* social armazenadas pela altmetric.com.

Essas menções estão localizadas em: sites de notícias e *blogs*; redes sociais (*Twitter*, *Facebook*, *Reddit* e *Google+*); documentos de patentes; documentos de políticas públicas; citações em vídeos; *Wikipédia*; plataformas de avaliação por pares abertas e plataformas de perguntas e respostas acadêmicas (Q&A Posts, no altmetric.com). A altmetric.com permitiu salvar individualmente as menções de cada um dos 144 pesquisadores, sendo que esses dados foram exportados para planilhas excel para análise.

As menções dos 144 pesquisadores também foram categorizadas a partir de categorias pré-estabelecidas na literatura científica de trabalhos altmétricos que utilizaram metodologias ou objetos de estudo semelhantes (Araújo; Furnival, 2016; Nelhans; Lorentzen, 2016). Essas categorias são: a) compartilhamento: referente a divulgação do URL/DOI do artigo acompanhado ou não de síntese do trabalho semelhante ao seu título; b) explicativo: quando ocorre o detalhamento dos resultados da pesquisa divulgada; c) conclusivo: referente à atribuição de algum tipo de credibilidade científica ao estudo, qualificando como incontestável ou utilizando-o para refutar outras teorias; d) argumentativo: quando são identificados indivíduos argumentando ativamente acerca de um ponto específico do estudo, da abordagem adotada e/ou relacionada com outros estudos semelhantes; e) exortativo: referente à menção do estudo para ressaltar

a importância de práticas e ações de cunho social, salientando o impacto social da pesquisa; f) problematizante: quando são identificadas críticas, problematizações e/ou desqualificações do estudo, seja em função dos seus processos metodológicos ou da abordagem aplicada ao objeto de estudo.

Foram analisadas e categorizadas manualmente 7.315 menções nas plataformas de redes sociais na data de oito de março de 2023 até 19 de abril do mesmo ano. Considerando as limitações da plataforma Altmetric.com, que recupera somente produtos científicos com um indicador persistente, foi realizada uma análise manual do perfil dos dez pesquisadores com o maior número de menções na *web* social e nos perfis (quando identificados) dos seus respectivos GDP. A busca manual pelo perfil dos pesquisadores se deu a partir do uso do seu nome completo nas fontes onde foram recuperadas menções dos trabalhos dos pesquisadores (*Twitter*, *Reddit* e *Facebook*) e também no *Google*. Também foram realizadas buscas no *Impact Story* utilizando o OrcID dos dez pesquisadores com maior número de menções, pois a plataforma de CA permite relacionar o perfil do pesquisador com suas redes sociais.

Foi feito o mesmo processo utilizando o nome dos GDP aos quais pertencem os dez pesquisadores com maior número de menções. De maneira a validar a confiabilidade dos perfis identificados, as informações dos perfis foram cruzadas com as do currículo lattes e do OrcID dos pesquisadores, considerando informações como: nome, foto de perfil, instituição e área de atuação. Essas buscas foram feitas entre 23 e 24 de abril de 2023. Os resultados e análises de todos os dados coletados serão apresentados e contextualizados nas duas seções posteriores.

4 FONTES E MENÇÕES DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM FARMÁCIA NA WEB SOCIAL

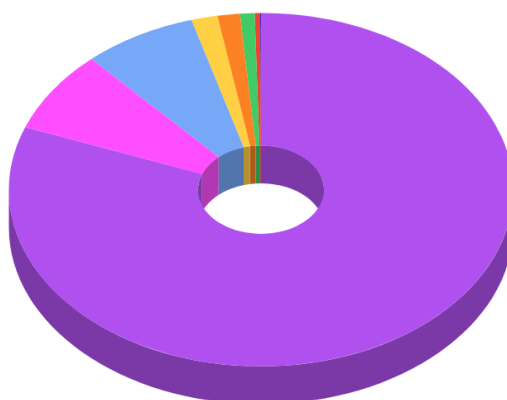
Entre os 29 GDP contemplados por este estudo a partir dos dados do DGP, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) se destaca com o maior número de grupos, com 9 grupos, seguida pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) (5 grupos), a Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) (4 grupos), a Universidade Federal do Pampa

(Unipampa) (3 grupos) e a Universidade de Passo Fundo (UPF) (2 grupos). Foram identificadas ainda outras seis universidades com um grupo cada: a Universidade Franciscana (UFN), a Universidade de Cruz Alta (UNICRUZ), a Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), a Universidade Federal do Rio Grande (FURG), a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) e a RS SSA Escola de Saúde Pública da Secretaria da Saúde (ESP/RS).

Foram coletados dados quanto à titulação máxima dos pesquisadores que compõem os grupos de pesquisa a partir dos dados do DGP. De maneira geral, 253 (61,1%) dos 415 pesquisadores é doutorando ou doutor(a), mais da metade da amostra populacional do estudo. Compõem ainda a amostra 21,3% graduados e graduandos (com 88 indivíduos) e 16,7% mestrandos e mestres (com 69 indivíduos). Apenas 1,0% da população, com 4 pesquisadores, registrou a realização de pós-graduação em seu cadastro.

A plataforma altmetric permitiu recuperar dados dos 144 pesquisadores dos GDP que possuíam menções. Não foram recuperadas menções para o grupo “Grupo de Pesquisa em Ciências da Saúde”, de maneira que ele não compõe a discussão. A Figura 1 apresenta o total das menções dos grupos de pesquisa que compõem esse estudo separados pela fonte das menções.

Figura 1 – Número de menções da produção científica dos GDP em Farmácia e as fontes onde elas ocorreram na web social



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A fonte mais recorrente são as redes sociais, totalizando 80,8% do estudo com um total de 7.020 menções. Na sequência se destacam as citações em patentes (7,5%, 651 menções) e citação em sites de notícias e blogs (7,3%, com 634 menções). As demais fontes possuem menos de 2% de frequência. Quanto às publicações do tipo Q&A, elas são menções armazenadas pelo altmetric.com a partir de dados fornecidos pelo site StackExchange onde os usuários têm suas dúvidas respondidas com respaldo de artigos/produtos científicos, gerando menção (Altmetric, c2025; Altmetric, 2020).

As menções nas redes sociais, categoria de destaque, incluem plataformas como o *Twitter* (atual X), *Facebook*, *Reddit* e *Google+*. Maricato e Martins (2017) contextualizam a altmetria como escopo da divulgação científica e essas plataformas de redes sociais assumem a característica de espaços mistos, ou sejam, englobam pesquisadores e indivíduos do público geral, não estritamente acadêmico, permitindo interações entre diferentes públicos e insights acerca dos aspectos sociais da comunicação da ciência. Entretanto, o número elevado de menções não implica que os pesquisadores analisados fazem divulgação científica, uma vez que essas menções podem ter origem a partir de perfis de revistas científicas, instituições de ensino, terceiros ou até *bots* programados para replicar a divulgação de resultados de pesquisa.

O *Twitter/X* apresentou um maior número de menções, totalizando 93,7% das menções do estudo, com 6.580 menções. O *Twitter/X* recorrentemente é identificado como uma das fontes mais significativas em estudos altmétricos, seguido pelo *Facebook* (Pontes; Araújo, 2019; Araújo; Oliveira; Lucas, 2017), sendo que o *Twitter/X* possui uma forte relação com a divulgação científica e os autointitulados divulgadores científicos que criam perfis para disseminar conteúdo científico, além de ser uma plataforma que possui sua própria “moeda de troca” a partir da interação entre seus usuários (Recuero; Zago, 2012; Phua; Jin; Kim, 2017). Essa moeda de troca se refere ao capital social construído pelas pessoas a partir das suas redes de contatos na web social, sendo o *Twitter/X* uma fonte de capital social significativa e com maior potencial de acúmulo de capital social que plataformas como *Instagram*, *Facebook* e *Snapchat*, por

exemplo (Phua; Jin; Kim, 2017).

A segunda plataforma com maior frequência de menções foi o *Facebook* (357 menções, 5,1%), seguido pelo *Reddit*, (53 menções, 0,8%).

O *Facebook* e o *Reddit* são plataformas potenciais para o desenvolvimento de discussões em função dos seus recursos e funcionalidades, sendo que o *Facebook* permite a criação de Grupos e Páginas que reúnem grupos com interesse em temas específicos, e o *Reddit* tendo como principal objetivo a criação de comunidades interessadas em temas específicos. O *Facebook* também é uma plataforma recorrente em estudos altmétricos (Maricato; Lima, 2017; Araujo; Murakami; Prado, 2018), enquanto o *Reddit* ainda carece de estudos aplicados.

Por serem plataformas com potencial para o desenvolvimento de discussões, e considerando o escopo deste estudo, plataformas como o *Reddit* e o *Facebook*, e até mesmo o *Twitter/X* se aproximam da idealização das chamadas “métricas da próxima geração” (*Next-Generation Metrics*) ou as “métricas responsáveis” (*responsible metrics*), pois são métricas que incluem, em seu universo de discussões por uma ciência com diferentes indicadores e formas de avaliação científica, a mensuração e metrificação dos diferentes usos e reverberações da ciência em espaço virtual, o que inclui o uso de resultados de pesquisa e trabalhos acadêmicos em discussões no ambiente digital (Wildson *et al.*, 2017; Ràfols, 2019).

As 30 menções no *Google+* foram desconsideradas, uma vez que a plataforma desativou seus serviços e anunciou o fim do seu funcionamento alegando baixa demanda e problemas de proteção de dados (Manhães, 2018; Altmetric, 2025). As menções identificadas são anteriores a esse encerramento, mas não podem ser acessadas devido ao fim da plataforma.

As menções em patentes somaram 651 (7,5%) no total, sendo a segunda fonte de menções mais recorrente. Destaca-se que a plataforma altmetric importa os dados de citação em documentos de patentes do *Dimensions*, onde é possível identificar informações sobre a patente como sua descrição, reivindicações, figuras, família das patentes, etc. As patentes são contextualizadas dentro da CA a partir da matriz de avaliação de O'Carroll *et al.*

(2017) que elenca os seguintes critérios para avaliação de patentes no contexto da CA: Tendo conhecimento sobre questões éticas e legais relacionadas aos Direitos de Propriedade Industrial e Transferindo Propriedade Industrial para a economia em geral.

O número significativo de menção em documentos de patentes reforça a relação da área de Farmácia com o patenteamento de remédios e insumos para a fabricação de medicamentos, sendo que as patentes nesse contexto costumam ser alvo de problematização por estarem relacionadas com a dificuldade de acesso à medicamentos e insumos por países subdesenvolvidos (Barreto, 2011; Alvarenga; Costa, 2020). Foram recuperadas também 634 menções em *sites* de notícias e *blogs* (ver Figura 1), sendo 543 menções em *sites* e 91 em *blogs*.

O *site* de notícia com maior frequência é o Pesquisa Fapesp, com 17 menções, seguido pelo Medicalxpress (16 menções), o Alzforum (15 menções), o Eurekalert (14 menções) e o Bionity (13 menções). Os demais *sites* tiveram menos de 10 menções cada. O *site* Pesquisa Fapesp foi o único brasileiro entre os 5 *sites* com maior frequência. Ele é mantido pela revista jornalística de nome similar especializada em cobrir a produção científica e tecnológica no Brasil, cujo conteúdo inclui Podcast, vídeos e reportagens.

O pesquisador Tiago Franco de Oliveira, por exemplo, é membro de um dos GDP em Farmácia e teve seu trabalho citado em uma matéria do Pesquisa Fapesp intitulada “Quase 1 milhão de brasileiros fumam regularmente cigarros eletrônicos”. O artigo foi um dos nove artigos utilizados como referência na matéria do *site*. Os *sites* de notícia no contexto da divulgação científica e/ou do jornalismo científico possuem potencial de redimensionar o alcance e a visibilidade dos resultados da pesquisa, adaptando conteúdo científico para uma linguagem menos especializada e com menos jargões, tornando-o acessível para diferentes públicos. A divulgação científica também está alinhada à discussão sobre métricas responsáveis, uma vez que ela permite metrificar e analisar como um indicador científico o uso e as motivações do uso de conhecimento científico fora da academia, incluindo o público não especializado (Wildson *et al.*, 2017; Ràfols, 2019).

É importante destacar que iniciativas de divulgação científica e/ou jornalismo científico nem sempre partem dos pesquisadores. Nesse contexto, as menções identificadas são atribuídas aos editores e redatores dos portais de notícia que selecionam os artigos utilizados para dar embasamento às matérias a partir de critérios próprios. O engajamento de pesquisadores com práticas de divulgação científica é importante para a qualificação da informação divulgada e para atuarem como mediadores no esclarecimento de possíveis dúvidas (Caran, 2015). Em especial as fontes de informação na *web* social que lidam com temas de saúde merecem atenção especial de pesquisadores especializados na área, pois ajudam a diminuir dúvidas e combater possíveis práticas de desinformação (Araújo; Silva; Mota, 2015).

Essa prática está elencada na matriz de O'Carroll *et al.* (2017) como a “tradução” da pesquisa científica para uma linguagem acessível, demonstrando o potencial da altmetria para mensurar práticas como divulgação científica e jornalismo científico. Neste sentido, a altmetria representa um dos caminhos para se pensar em um cenário de métricas responsáveis, onde várias métricas atuam de maneira conjunta para entender as diferentes dimensões da avaliação científica (Wildson *et al.*, 2017; Ràfols, 2019).

Entre os demais sites com recorrência significativa, destaca-se: o MedicalXpress (16 menções), que pertence a rede Science X, possui alcance global de cerca de 10 milhões de leitores mensais e é responsável por três portais de conteúdo científico; e o Alzforum (15 menções), que se apresenta como um portal de notícias com objetivo de auxiliar os pesquisadores em estudos sobre diagnósticos e tratamentos para a doença de Alzheimer e distúrbios relacionados. Além de serem o segundo e terceiro site com maior número de menções, eles possuem iniciativas interessantes: o MedicalXpress coleta e exibe indicadores de visibilidade que suas matérias possuem em redes sociais como *Facebook* e *Twitter*; e o Alzforum desenvolveu o próprio banco de dados abertos para facilitar o reuso de dados de pesquisa sob a justificativa de que “[...] expande o modo tradicional de comunicação científica, relatando as últimas descobertas científicas e notícias do setor com análises perspicazes que contextualizam as últimas descobertas.” (Alzforum, c2025, tradução nossa).

Essas iniciativas podem ser contextualizadas nas práticas de CA proposta na matriz de O'Carroll *et al.* (2017), bem como os próprios sites de notícia se adequam a seção de impacto científico da matriz por redimensionar o alcance científico para diferentes públicos, assumindo um caráter de abertura científica. Apesar de não apresentarem uma recorrência significativa, foram identificados outros sites de notícia brasileiros, como o Agência Fapesp, Veja, Estadão, Brasil De Fato, Scielo Em Perspectiva, o G1 e o Galileu. Os blogs totalizaram 91 menções. Diferente dos sites de notícias, os blogs possuem maior interatividade por meio de marcadores como os comentários, viabilizando interação em torno do conteúdo publicado. Dois blogs se destacaram: o Healthline (7 menções) e o Questioning Answers (4 menções). Na sequência, foram identificados sete blogs com três menções cada e o restante todo possui duas ou menos menções.

O blog Healthline é voltado para temas da saúde de maneira mais geral e objetiva diminuir dúvidas sobre temas de saúde por meio do relato de experiências revisadas por especialistas. Possuem uma biblioteca que oferece acesso a publicações, boletins de saúde e bem-estar, aplicativos, podcasts e comunidades virtuais de discussão, além de perfis em plataformas de redes sociais. O Questioning Answers é hospedado no blogger e seu foco são notícias e opiniões de pesquisas sobre autismo. O blog é escrito por Paul Whiteley, pesquisador do Reino Unido com pós-doutorado em Neurociências. As menções nos blogs ocorrem da mesma maneira que nos *sites* de notícia: a partir da menção de artigos científicos em matérias.

Foram identificados, por exemplo, dois pesquisadores que possuem menções no Questioning Answers, Carlos Alexandre Netto e Angela Terezinha de Souza Wyse, na mesma matéria e por um artigo que escreveram em colaboração. A matéria divulga descobertas no tratamento do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). Foram ainda identificadas menções em blogs brasileiros como a página de divulgação científica da UFRGS, o Scielo Em Perspectiva e o Hypercubic. Foram recuperadas ainda 146 menções na Wikipédia. A *Wikipédia* é um projeto de enciclopédia virtual e de construção colaborativa e aberta do conhecimento (Abdo, 2015) onde, ao final de cada página, são elencadas referências bibliográficas com produções científicas que

embasam o conteúdo da página. O altmetric permite rastrear e identificar essas referências, mostrando qual editor da *Wikipédia* mencionou determinado trabalho e como o mencionou.

Foram identificadas 125 menções em documentos de políticas públicas. Esse tipo de documento descreve políticas projetadas para mudar ou influenciar diretrizes e/ou práticas, assumindo as seguintes tipologias: diretrizes governamentais, relatórios, *white papers*, publicações de institutos de políticas independentes e de pesquisa e organizações internacionais de desenvolvimento (Altmetric, 2021). Por exemplo, o artigo da pesquisadora Clarice Madalena Bueno Rolim, do GDP Avaliação Biofarmacêutica de Medicamentos II, foi citada em um manual que apresenta estratégias comparativas para o agrupamento de nanomateriais de forma sustentável elaborado pelo National Institute for Public Health e the Environment (RIVM), nos Países Baixos.

As 81 menções em plataformas multimídias foram em vídeos do Youtube. As menções desse tipo ocorrem quando o link de um artigo com DOI é inserido na descrição de um vídeo do Youtube. Por exemplo, a pesquisadora Sílvia Stanisçuaski Guterres, do GDP Toxicologia Clínico-Laboratorial, Experimental e de Nanomateriais (LATOX) teve duas menções em vídeos, sendo uma delas no vídeo intitulado “Veja como fazer uma fórmula de óleo essencial para problemas respiratórios e suporte imunológico”. As menções no *Youtube* se deram em vídeos relacionados a questões e temáticas da área de saúde. O *Youtube* é uma fonte de informação popular para práticas e estudos de divulgação científica (Corrêa; Vanz, 2020), bem como o uso da plataforma permite nesse tipo de prática, abordar o conceito de Marketing Científico que, além de tornar o conteúdo científico mais acessível, está ligado a visibilidade e valorização da ciência (Araújo, 2015).

Em relação às menções na *Wikipédia* e no *Youtube*, ambas apresentam potenciais de serem discutidas nos contextos das métricas responsáveis e de novas formas de avaliação científica, pois as menções de produtos científicos na *Wikipédia* permitem metrificar e discutir o impacto da apropriação desses produtos por parte da comunidade não acadêmica, que atribui credibilidade ao conteúdo científico ao utilizá-lo na construção coletiva do conhecimento (Wildson

et al., 2017; Ràfols, 2019). Já os indicadores oriundos das menções no *Youtube* permitem compreender os impactos relacionados ao Marketing Científico e compreender a estranheza ou popularização da ciência em relação a sociedade (Wildson *et al.*, 2017; Ràfols, 2019). Em ambos os casos podem ser desenvolvidos estudos que contribuem para a compreensão das métricas responsáveis de maneira a aprofundar quais indicadores e tipos de impactos existem e podem ser discutidos dentro deste escopo.

As 31 menções nas plataformas de avaliação por pares são coletadas a partir de duas plataformas específicas: o Publons (da Clarivate) e o PubPeer. Esse tipo de menção é possível a partir da prática de CA de avaliação por pares aberta, onde a plataforma identifica a menção a artigos científicos com um identificador em pareceres abertos. Além disso, esse tipo de prática, quando ocorre a abertura da identidade do parecerista, permite que o revisor seja reconhecido e avaliado pelo parecerista, enquanto que o investimento em plataformas de avaliação por pares aberta permite o desenvolvimento de estruturas para rastrear, mensurar e recompensar esse modelo de avaliação ainda recebido com certa discordância/resistência pela comunidade científica (Pedri; Araújo, 2021).

Por último foram identificadas quatro menções em Q&A posts. Os dados desse tipo de menção são fornecidos pelo site StackExchange que funciona como uma plataforma de “perguntas e respostas” para questões de usuários onde, de maneira a dar respostas com embasamento científico, são referenciados trabalhos acadêmicos (Altmetric, 2020). De maneira geral, foi constatado que a repercussão das produções dos GDP em Farmácia na *web* social não ocorre de maneira involuntária, ou seja, não são iniciativas de divulgação científica dos próprios membros do grupo, uma vez que as menções são advindas da iniciativa de plataformas, perfis institucionais e de periódicos.

Ainda assim, essas menções podem configurar indicadores de visibilidade e atenção online passíveis de avaliação em um sistema de recompensa científico mais inclusivo e que considere os diferentes impactos científicos. Isso porque muitas das menções e práticas aqui discutidas possuem relação com a seção de “Impacto Social” da matriz de O'Carroll *et al.* (2017), onde o impacto da pesquisa

é avaliado a partir da influência da relação entre a academia e o grande público, evidenciando o uso da produção científica por grupos sociais e a troca de conhecimento entre a comunidade científica e o público não acadêmico. E justamente por serem indicadores a serem considerados para um sistema de recompensa mais inclusivo, eles também são significativos para as discussões sobre métricas responsáveis e mais multidimensionais (Wildson *et al.*, 2017; Ràfols, 2019).

Na próxima seção serão retomadas e discutidas as menções recuperadas com o altmetric a partir de uso das categorias analíticas propostas na seção metodológica. Destaca-se que o processo de categorização das menções foi feito somente com menções oriundas de plataformas de redes sociais por serem o tipo de menção que permite interação social a partir dos recursos das plataformas e seu público misto (comunidade acadêmica e público geral). Destaca-se ainda que é na próxima seção onde esse “Impacto” mensurado pela altmetria é analisado de maneira qualitativa a partir dos dados coletados.

5 CATEGORIAS ANALÍTICAS DAS MENÇÕES NA WEB SOCIAL

Essa seção apresenta as menções em plataformas de redes sociais recuperadas com o altmetric.com e sua incorporação nas categorias propostas por Nelhans e Lorentzen (2016) e Araújo e Furnival (2016) de maneira a realizar uma análise qualitativa do “impacto social” mensurado pela altmetria. As categorias se encontram devidamente detalhadas na seção metodológica deste estudo. Foram analisadas manualmente 7.315 menções nas plataformas de redes sociais na data de oito de março de 2022 até 19 de abril do mesmo ano de maneira a incorporá-las na categoria correspondente. Esse processo de análise manual e incorporação se deu na data de oito de março de 2022 até 19 de abril do mesmo ano. Observou-se que o número de menções tende a oscilar em um período curto de tempo, sendo que essa celeridade é um potencial apontado em relação a abordagem altmétrica por permitir mensurar em tempo real o impacto da pesquisa e sua atenção online por diferentes grupos (Barros, 2015).

A maior parte das menções são do tipo compartilhamento, com um total

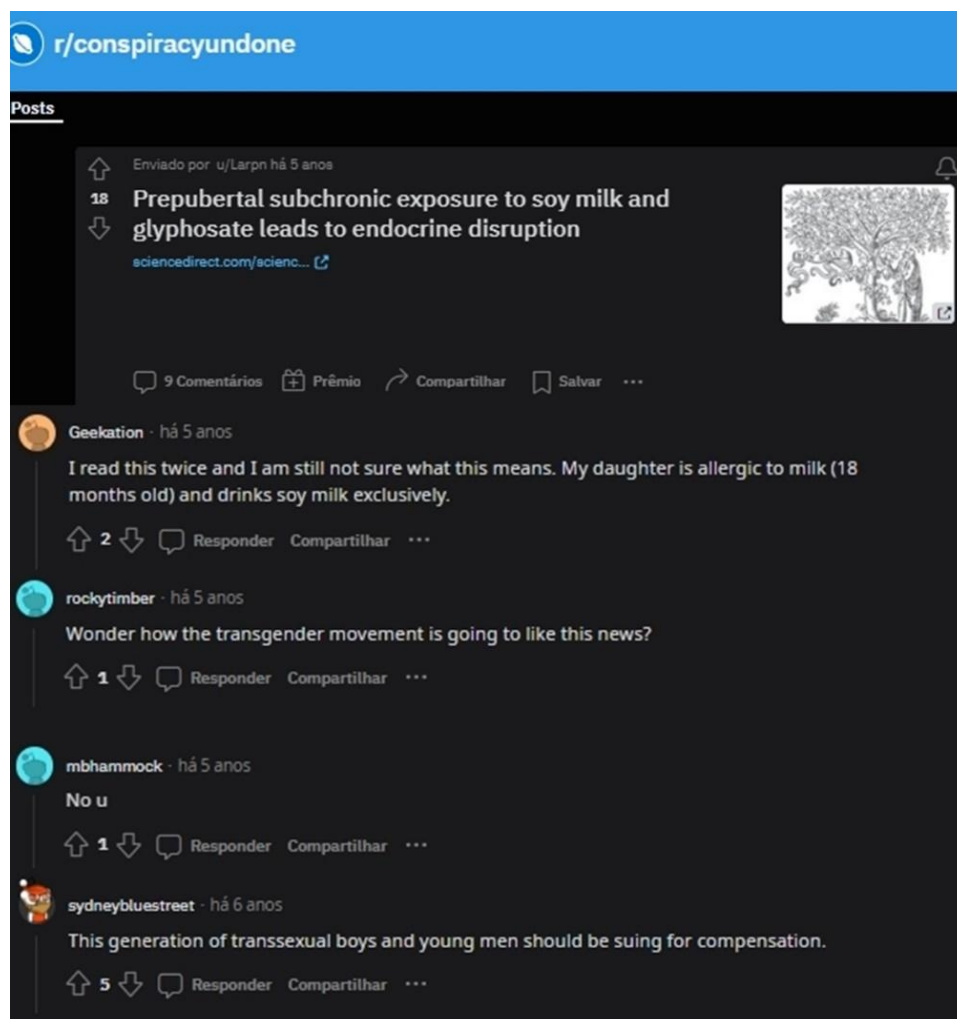
de 6.784 menções das 7.315, totalizando 92,7% menções. Na sequência se tem: Conclusiva, com 100 menções (1,4%); Explicativa, com 54 menções (0,7%), Argumentativa, com 15 menções (0,2%) e Exortativas com 6 menções (0,1%). Ainda 356 menções estavam inacessíveis, totalizando 4,9% do estudo. As menções inacessíveis são menções que ainda se encontram registradas na plataforma altmetric.com, porém seu conteúdo não está mais acessível. Essa falta de acessibilidade pode acontecer por fatores como: exclusão do perfil que realizou a menção ou da publicação na rede social onde a menção ocorreu. As menções inacessíveis incluem as 30 menções do *Google+*, plataforma que já foi encerrada. O *Twitter*, *Facebook* e *Reddit* também apresentaram menções inacessíveis.

Esses dados demonstram a fragilidade dos dados altmétricos na *web* social, uma vez que não se tem a garantia de armazenamento e recuperação a longo prazo desses dados para futuras análises, já que as publicações nas redes sociais são instáveis e voláteis. Futuros estudos demandam um esforço de compreensão e processamento de dados altmétricos na *web* social de maneira que seja possível seu depósito/armazenamento, identificação e recuperação.

A categoria analítica mais recorrente foi a de compartilhamento e, embora ela normalmente apresenta pouco valor informacional por configurar o compartilhamento do artigo juntamente do título ou breve síntese, essa pesquisa identificou que mesmo esse tipo de menção tem potencial de gerar discussões na *web* social. No *Reddit* todas as menções foram do tipo compartilhamento e a maioria gerou comentários e discussões entre os usuários da plataforma.

A Figura 2 apresenta uma discussão no reddit que se deu a partir de uma menção do tipo compartilhamento onde é possível identificar fenômenos sociais nas reverberações que surgem a partir das interações com produtos científicos na *web* social.

Figura 2 – Captura de tela de discussão em comunidade do reddit intitulada “conspiracyundone” a partir de um artigo do GDP em Assistência Farmacêutica



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Esse fenômeno é denominado “impacto social”, fenômeno que pesquisadores dos EMI apontam ser passível de análise a partir de abordagens alométricas (Vanti; Sanz-Casado, 2016). Isso porque a discussão capturada na Figura 2 representa uma discussão de cunho social em torno de um produto científico, embora o valor atribuído a esse tipo de indicador não necessariamente é claro ou positivo, podendo ser ambíguo ou até negativo. Ainda na Figura 2, as menções ilustradas na captura da plataforma *Reddit* são sobre um estudo acerca da exposição ao leite de soja influenciar a regulação hormonal, contexto que gerou comentários com menções a homens gays e/ou pessoas trans, embora o estudo não faça relação ou seja direcionado a sujeitos com essas identidades

em específico.

Alguns dos comentários na Figura 2 indicam uma “preocupação” com as pessoas trans, que passam por processos de reposição hormonal em função da sua identidade de gênero, como onde se lê “Imaginando como o movimento trans vai receber essa notícia?”² ou o comentário que aponta que garotos e homens trans jovens deveriam receber uma “indenização” com essa descoberta. Esses comentários, embora destaquem uma “preocupação” com a comunidade trans em razão do artigo indicar que o leite de soja influencia a regulação dos hormônios, não deixa claro se é uma preocupação genuína com essa parcela da população ou ironia.

A comunidade no *Reddit* onde as menções da Figura 2 ocorreram é uma comunidade de teorias conspiratórias com um público mais conservador, o que pode influenciar ainda mais a possibilidade de os comentários terem sido feitos de maneira irônica. Em outro comentário (ainda na Figura 2) um usuário demonstra uma preocupação com os resultados do estudo, ao apontar que leu o artigo duas vezes porque sua filha de 18 meses tem alergia ao leite de origem animal e só ingere leite de soja. Esse comentário demonstra uma preocupação genuína em relação ao impacto do estudo em uma parcela da comunidade (crianças com restrições alimentar específicas). O artigo ainda suscitou outros comentários e discussões, incluindo recomendação de um usuário de que os pais não deixassem seus filhos ingerirem alimentos à base de soja para evitar que eles “tornem-se gays”, referindo-se aos resultados do estudo sobre alteração hormonal em jovens do sexo masculino.

Nesse sentido, é possível afirmar que os produtos científicos geram algum tipo de “impacto social” ao transporem os muros da academia, no sentido de que gera discussão e a comunidade não acadêmica se apropria de diferentes formas desse conhecimento, mas esse impacto não necessariamente é positivo, conforme observado em alguns dos comentários e interpretações acerca dos resultados do estudo. Essa dificuldade em compreender os impactos e significados dos indicadores coletados pela altmetria é um dos muitos desafios

² Tradução dos autores para: “Wonder how the transgender movement is going to like thhis news?” (Figura 2).

apontados em relação a métrica (Barros, 2015; Vanti; Sanz-casado, 2016; Maricato; Martins, 2017) para que ela seja incorporada ao SRC.

Outro aspecto identificado nas menções do tipo compartilhamento foi o uso de figuras/imagens/gráficos para ilustrar conteúdo do estudo. Embora ainda não seja um produto de divulgação científica, pois a linguagem utilizada é especializada e sem nenhum tipo de adaptação (Mendes; Maricato, 2020), o uso de imagens ilustrativas torna a divulgação mais interessante, o que foi notável pela quantidade de *retweets* (forma de se referir ao compartilhamento de conteúdo no *Twitter* antes de ele se tornar o X) em menções do tipo compartilhamento acompanhadas de imagens.

As menções do tipo conclusiva foram o segundo tipo de menção com maior número de recorrência. Esse tipo de menção é referente a citação de um estudo para defender uma perspectiva/teoria em uma discussão e/ou invalidar a perspectiva/teoria do outro indivíduo. Esse tipo de menção atribui credibilidade ao estudo, muitas vezes conferindo a ele o valor de inquestionável. Ao total foram 100 menções do tipo conclusiva a partir das quais foi constatado que os usuários citam artigos na web social para defender um ponto de vista sobre temas atrelados a questões de saúde geralmente envolvidas em polêmicas atreladas a questões políticas.

Na Figura 3, por exemplo, um usuário cita o próprio estudo para justificar e comparar a associação de infarto com o uso de anabolizantes em relação a associação de infarto por aplicação das vacinas da Covid-19. As vacinas desenvolvidas para a prevenção dos sintomas da Covid-19 foram uma temática recorrente entre as menções do tipo conclusiva, reforçando a perspectiva de que tópicos científicos relacionados a polêmicas e à área da saúde tendem a ganhar maior atenção na web social. Nesse panorama, a maior parte das menções conclusivas contemplou discussões sobre as vacinas e remédios destinados ao tratamento da Covid-19.

Figura 3 – Captura de tela de uma discussão no Twitter/X que configura uma menção do tipo conclusiva recuperada a partir de artigo do GDP em Controle de Qualidade de Medicamentos - Biofarmácia



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Foram identificados outros exemplos de uso de artigo dos GDPs em Farmácia para validar uma perspectiva sobre o uso de vacinas da Covid-19 e seus impactos, incluindo discussões onde os usuários das plataformas se referem as titulações acadêmicas um dos outros para invalidar um ponto de vista. É o caso da menção capturada na Figura 4 onde um usuário questiona de que instituição o outro usuário é professor e se ele sabe o que é um “*press release*”. O uso de titulações e conceitos acadêmicos, como “professor de determinada universidade”, “membro de determinado grupo de pesquisa”, “parte do comitê de avaliação científica”, entre outros, é recorrente dentro do SRC porque é uma

forma de Capital Científico dentro do campo universitário e permite legitimar determinada perspectiva/informação (Bourdieu, 2011; Alves; Oliveira, 2018).

Figura 4 – Captura de tela de uma discussão no Twitter/X que configura menção do tipo conclusiva de Artigo do GDP em Controle de Qualidade de Medicamentos - Biofarmácia



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Algumas menções do tipo conclusiva se deram a partir da temática da Ozonioterapia. O uso de ozônio em tratamentos médicos tornou-se um assunto polêmico na mídia brasileira por ter sido recomendado pelo ex-presidente do Brasil na época, contexto onde a recomendação foi criticada por não possuir embasamento científico. Em uma das menções ocorreu uma discussão onde um usuário do *Twitter/X* aponta a falta de evidências científicas para o tratamento médico com ozônio, enquanto outro usuário discorda e cita um artigo do GDP em Desenvolvimento, produção e controle de qualidade de matérias-primas e produtos farmacêuticos.

Ainda na mesma discussão, um usuário questiona o teor do estudo, apontando críticas ao trabalho como “nem relatou a concentração de ozônio utilizada”, “só teve um estudo duplo cego” e ironiza acerca do método do estudo que consistiu em perguntar aos pacientes se a dor havia melhorado. Além desse exemplo, foram identificadas ainda outras quatro menções do tipo conclusiva acerca da Ozonioterapia.

Muitas menções do tipo conclusiva se deram a partir de discussões questionando as vacinas e a segurança quanto à aplicação das mesmas, em alguns casos citando artigos científicos para defender a perspectiva de que a aplicação da vacina da Covid-19 está relacionada com o autismo. Os dados demonstram que uma característica significativa das menções do tipo conclusiva é a forma taxativa como o estudo é citado, muitas vezes utilizando de linguagem agressiva e impondo determinada perspectiva como inquestionável. Também demonstram que ela está fortemente relacionada com discursos ideológicos atrelados a temáticas polêmicas, geralmente ligadas a política e saúde.

O terceiro tipo de menção mais recorrente foram as menções do tipo explicativas, totalizando 54 menções (0,7%). As menções explicativas no geral consistem em uma única publicação (no *Facebook* e no *Reddit*, que possuem maior número de caracteres por publicação) com uma série de recortes do próprio estudo, acompanhado ou não de comentários do usuário que realizou a publicação, ou uma sequência de publicações elencando diferentes aspectos do estudo (no caso do *X*, que possui um limite pequeno de caracteres).

Constatou-se que, em relação às menções do tipo compartilhamento que geraram discussões, conforme observado ao longo das análises, as menções do tipo explicativa não geraram discussões. Foram identificados somente comentários parabenizando pelas publicações dos artigos. Esses dados podem indicar que, quando se trata de divulgação científica, publicações com menos texto e com conteúdo audiovisual (imagens, vídeos, etc.) como as do tipo compartilhamento podem ser mais atrativas e possuir maior potencial de incentivar discussões.

Na sequência foram analisadas as 15 menções (0,2%) do tipo argumentativa. Esse tipo de menção ocorre quando um usuário cita um artigo

em uma discussão, argumentando acerca do tema/abordagem do estudo ou relacionando-o com outros estudos. Todas as 15 menções desse tipo reproduziram esse padrão ao relacionar resultados de pesquisa da área de Farmácia com outros trabalhos. Em comparação com as menções do tipo conclusivas, os dados indicam que as do tipo argumentativa geram menos interação, uma vez que não configuram uma discussão com pontos de vista distintos, mas no geral breves comentários sobre o artigo divulgado e a indicação de outros trabalhos semelhantes. Nesse sentido, não foram encontradas menções do tipo argumentativo onde o usuário tenha argumentado ativamente sobre o tema/abordagem do estudo, mas sim indicações de relações com outros estudos.

Esses dados também sugerem que é mais comum estudos serem citados na *web* social a partir de tentativas de refutar determinadas perspectivas (menções do tipo conclusivas) do que em discussões aprofundadas sobre a abordagem ou ponto específico da pesquisa. Por fim, foram analisadas as 6 (0,1%) menções do tipo exortativas, referente à prática de citar artigos científicos para ressaltar a importância de práticas e ações de cunho social, atribuindo valor social ao trabalho. Por exemplo, o artigo do GDP Assistência Farmacêutica descrito anteriormente, acerca do contato com leite de soja e glifosato na fase pré-púbere e sua influência na desregulação hormonal, foi mencionado por um usuário do *Twitter/X* que descreveu ter se acostumado a consumir leite de vaca desde criança e que não tem problemas com isso, mas aponta que após ler o estudo considera a soja orgânica como “um bom caminho a ser seguido”.

Essa afirmação do usuário se deu em um contexto onde, a partir da discussão desenvolvida na plataforma *X* em torno dos resultados do artigo com outros usuários, foram destacados os impactos ambientais da plantação de soja em larga escala para alimentar o gado versus impacto ambiental da plantação de soja por pequenos agricultores e como ela pode ser benéfica para esse segmento. Nesse sentido, as menções do tipo exortativas configuram uma espécie de reconhecimento do impacto social do estudo, uma vez que ela identifica o reconhecimento de determinados agentes (da academia ou de fora dela) do impacto de determinado estudo em seu dia a dia e na resolução de

questões ambientais, sociais, culturais e/ou políticas.

Não foram recuperadas menções do tipo problematizante, o que pode indicar novamente que as menções de artigos científicos fora da academia costumam atribuir aos estudos a ideia de um saber absoluto, atribuindo a eles o valor de uma fonte de informação inquestionável de maneira a validar determinada perspectiva. Na sequência foram analisados os perfis dos GDPs nas plataformas de mídias sociais. O GDP em Espectrometria de Massas possui perfil ativo no Instagram e divulga diversos tipos de materiais como publicações científicas, defesas dos discentes do grupo, eventos e, no botão de stories salvos intitulado “laboratórios”, disponibilizam vídeos divulgados pelo grupo que mostram seus pesquisadores fazendo experimentos no laboratório de pesquisa. O grupo possui ainda uma mascote que é utilizado nos produtos de divulgação científica, o *Paper*, disponível [neste link](#). Esse tipo de atividade exercida pelo GDP é exemplo da ideia de Divulgação Científica apresentada por Mendes e Maricato (2020) onde existe um esforço criativo por parte dos pesquisadores do GDP para adaptar o conhecimento científico para um público misto em uma plataforma de públicos mistos (*Instagram*).

O GDP Toxicologia Clínico-Laboratorial, Experimental e de Nanomateriais - LATOX possui um perfil ativo no *Instagram*. Os membros do GDP LATOX divulgam diversos tipos de materiais em seu perfil. Nos stories salvos do perfil no *Instagram* é possível identificar os stories “Comunica LATOX” onde o grupo divulga notícias sobre intoxicação e as contextualiza, tornando o conhecimento científico produzido no grupo acessível para o público interessado no tema. Já nos stories “*Mood* Sextou” o grupo divulga enquetes interativas com temas relacionados à toxicologia e linguagem descontraída e não especializada. Além disso, o grupo também divulga a produção científica publicada pelos membros do grupo.

Esses exemplos de práticas de Divulgação Científica podem ser identificados na matriz de avaliação de CA (O'carroll *et al.*, 2017) na seção de impacto da pesquisa: “Compartilhando resultados de pesquisa em canais de divulgação não acadêmicos”, que nesse caso é o *Instagram*; e “Traduzindo a pesquisa para uma linguagem acessível”, uma vez que o grupo divulga notícias

relacionadas aos temas que pesquisam de maneira contextualizada e com linguagem acessível. Dos 29 GDPs que compõem esse estudo, somente sete (incluindo os dois grupos citados como exemplo) tiveram perfis identificados na web social e apresentaram iniciativas de Divulgação Científica.

Foram analisados ainda os perfis nas redes sociais dos dez pesquisadores com maior número de menções, mas não foram identificadas iniciativas de divulgação científica, uma vez que os pesquisadores que possuem perfis nas redes sociais executam apenas menções do tipo compartilhamento de artigos científicos próprios e de outros pesquisadores. Os dados sugerem que existem esforços coletivos de divulgação científica por parte dos GDPs em Farmácia do Rio Grande do Sul, mas pouca ou nenhuma ocorrência de iniciativas individuais por parte dos pesquisadores que compõem o grupo e que as menções ocorrem por iniciativa de perfis institucionais, de periódicos, outros pesquisadores ou dos perfis dos GDPs aos quais pertencem.

6 CONCLUSÕES

Esse estudo buscou investigar as práticas de comunicação e divulgação científica dos pesquisadores dos grupos de pesquisa do Rio Grande do Sul na área da Farmácia. Os resultados foram alcançados e os métodos empregados permitiram análises significativas das práticas de Ciência Aberta dos pesquisadores em Farmácia e do uso da altmetria em estudos sobre o Sistema de Recompensa Científico (SRC).

A amostra populacional com a qual se trabalhou foi composta por 415 pesquisadores, sendo que, desses 415, 302 tiveram seu OrcID identificado e utilizado para rastrear suas menções na web social. Constatou-se que a produção científica dos pesquisadores em Farmácia é mencionada em diversas plataformas e fontes da *web* social, com destaque para as plataformas de redes sociais, mas com menores ocorrências em sites de notícias e *blogs*, na *Wikipédia*, documentos de políticas, plataformas multimídia e posts do tipo Q&A. A maioria dessas menções foi do tipo compartilhamento, mas geraram discussões e possíveis indicadores de impacto social. Também foi observado um número significativo de menções do tipo conclusivo, que demonstraram o

uso da produção científica por indivíduos de fora da academia para validar determinadas perspectivas.

Dos 29 Grupos de Pesquisa (GDPs) que compõem esse estudo, somente sete (incluindo os dois grupos citados como exemplo) tiveram perfis identificados na *web* social e apresentaram iniciativas de Divulgação Científica. Por outro lado, não foram identificadas iniciativas significativas isoladas dos pesquisadores em Farmácia em seus perfis na *web* social. As iniciativas dos grupos de pesquisa se aproximam do que se compreende na literatura como produtos de divulgação científica, bem como indicam um potencial de adoção de práticas de Ciência Aberta por parte dos pesquisadores em Farmácia.

Os resultados do estudo também demonstram que o monitoramento e recuperação de menções que contenham um identificador persistente permitem analisar o impacto de produtos oriundos da produção científica, como artigos, *preprints*, dados de pesquisa, entre outros, na *web* social, mesmo que esbarrando nas limitações da plataforma altmetric. Estudos futuros devem procurar contornar os limites da ferramenta altmétrica utilizada para identificar práticas de divulgação científica na área de Farmácia, uma vez que as iniciativas dos GDPs em Farmácia não foram alcançadas pela ferramenta e tiveram de ser identificadas manualmente. A altmetria carece de investimentos tecnológicos e ferramentas capazes de coletar grandes quantidades de dados de maneira mais granular e sem tantos entraves.

Ainda em relação aos seus dados, futuros estudos devem ter como foco a padronização de dados de pesquisa altmétricos de maneira a garantir sua confiabilidade. A volatilidade e instabilidade são características da *web* social, uma vez que publicações no *Twitter* e no *Facebook*, por exemplo, são excluídas diariamente sem que seja possível recuperar ou consultar os dados oriundos dessas fontes. Uma vez que não podem ser auditáveis, dados altmétricos se tornam pouco confiáveis para uso por parte de agências de fomento para fins de avaliação científica, bem como sua inserção de maneira geral no SRC é obscura, uma vez que não se tem como garantir o que está sendo mensurado e os dados por trás da métrica.

Mesmo o próprio conceito de dado altmétrico na literatura científica em

EMI possui diferentes significados. Por esse motivo, eles também acabam sendo frágeis para identificar e aferir o impacto de práticas de Ciência Aberta, mesmo que apresentem potencial para tal, conforme discutido neste trabalho. Nesse sentido, futuros desdobramentos deste estudo devem focar em uma proposta de padronização de dados altmétricos, desde sua estrutura conceitual até sua aplicação para fins de organização e recuperação desse tipo de dado na *web* social. Além disso, o próprio conceito de “impacto social” que a métrica se propõe a medir precisa ser questionado e carece de mais estudos, uma vez que os dados dessa pesquisa sugerem que o impacto mensurado pela altmetria está fortemente relacionado a ideologia por trás de discursos políticos relacionados a temas e resultados de pesquisa.

Os achados desta pesquisa também podem subsidiar políticas institucionais de avaliação e incentivo à Ciência Aberta na área da saúde, uma vez que revelam o potencial de métricas alternativas, como a altmetria, para captar dimensões de impacto que ultrapassam a lógica estritamente bibliométrica. A identificação de menções em redes sociais, sites de notícias, patentes e documentos de políticas públicas evidencia que a produção científica circula em diferentes esferas sociais, gerando indicadores de atenção e visibilidade que podem ser incorporados a sistemas de avaliação científica mais inclusivos e multidimensionais. Assim, as instituições podem utilizar esses dados para reconhecer e valorizar práticas de comunicação e divulgação científica, incentivando os grupos de pesquisa e pesquisadores a desenvolverem estratégias de engajamento com públicos diversos. Essa valorização é particularmente relevante na área da saúde, onde a circulação do conhecimento científico em espaços não acadêmicos pode contribuir diretamente para a democratização da informação, o combate à desinformação e a ampliação do impacto social da pesquisa.

AGRADECIMENTO

Agradecemos ao CNPq pelos recursos que viabilizaram a realização dessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ABDO, Alexandre Hannud. Direções para uma academia contemporânea e aberta. *In*: ALBAGLI, Sarita; MACIEL, Maria Lucia; ABDO, Alexandre Hannud (org.). **Ciência aberta, questões abertas**. [S. l.]: UNIRIO, 2015. p. 287-306.
- ALPERIN, Juan Pablo; ROZEMBLUM, Cecília. La reinterpretación de visibilidad y calidad en las nuevas políticas de evaluación de revistas científicas. **Revista Interamericana de Bibliotecología**, Medellín, v. 40, n. 3, p. 231-241, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v40n3a04>. Acesso em: 22 dez. 2021.
- ALTIMETRIC. **Policy documents**. [S. l.]: Altmetric, 2021. Disponível em: <https://help.altmetric.com/support/solutions/articles/6000236695-policy-documents/>. Acesso em: 9 dez. 2024.
- ALTIMETRIC. **Q&A forums (Stack Exchange)**. [S. l.]: Altmetric, 2020. Disponível em: <https://help.altmetric.com/support/solutions/articles/6000236692-q-a-forums-stack-exchange->. Acesso em: 9 dez. 2024.
- ALTMETRIC. **Attention sources tracked by Altmetric**. [S. l.]: Altmetric, 2025. Disponível em: <https://help.altmetric.com/support/solutions/articles/6000235983-attention-sources-tracked-by-altmetric>. Acesso em: 11 nov. 2025.
- ALTMETRIC. **How it works**. [S. l.]: Altmetric, c2025. Disponível em: <https://www.altmetric.com/about-our-data/how-it-works-2/>. Acesso em: 11 nov. 2025.
- ALVARENGA, Guilherme Emmanuel Lanzillotti; COSTA, Maria Alice Nunes. Indústrias farmacêuticas e licença compulsória no combate à Covid-19: melhor remédio?. **Revista Augustus**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 51, p. 412-436, 2020. Disponível em: <https://revistas.unisuam.edu.br/index.php/revistaaugustus/article/view/608/311>. Acesso em: 9 dez. 2024.
- ALVES, Bruno Henrique; OLIVEIRA, Ely Francina Tannuri. Alguns conceitos da sociologia de Pierre Bourdieu relacionados com a análise de rede social. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 28, n. 3, p. 135-148, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/40892>. Acesso em: 9 dez. 2024.
- ALZFORUM. **About us**. Boston: AlzForum Foundation Inc., c2025. Disponível em: <https://www.alzforum.org/about-us/mission>. Acesso em: 11 nov. 2025.
- ARAÚJO, Ronaldo Ferreira de. Ciência aberta e altmetria: aproximações e desafios. *In*: MOREIRA, Luciana Albuquerque; SOUZA, Jacqueline Aparecida

de; TANUS, Gabrielle Francinne de Souza Carvalho (org.). **Informação na sociedade contemporânea**. Florianópolis: Rocha Gráfica e Editora, 2020. p. 39-50.

ARAÚJO, Ronaldo Ferreira de. Marketing científico digital e métricas alternativas para periódicos: da visibilidade ao engajamento. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 20, n. 3, p. 67-84, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5344/2402>. Acesso em: 16 jan. 2022.

ARAÚJO, Ronaldo Ferreira de; FURNIVAL, Ariadne Chloe Mary. Comunicação científica e atenção online: em busca de colégios virtuais que sustentam métricas alternativas. **Informação & Informação**, Londrina, v. 21, n. 2, p. 68-89, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2016v21n2p68>. Acesso em: 27 set. 2021.

ARAÚJO, Ronaldo Ferreira de; OLIVEIRA, Marlene; LUCAS, Elaine Rosangela de Oliveira. Altmétrie de artigos de periódicos brasileiros de acesso aberto na ScienceOpen: uma análise das razões de menções. **RECIIS - Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, Manguinhos, v. 11, n. supl., p. 1-7, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.29397/reciis.v11i0.1376>. Acesso em: 16 jan. 2022.

ARAÚJO, Ronaldo Ferreira de; SILVA, Bruno Felipe Melo; MOTA, Francisca Rosaline Leite. Informação em saúde sobre a dengue no Youtube: um estudo cibernético. In: ARAÚJO, Ronaldo Ferreira de (org.). **Estudos métricos da informação na Web: atores, ações e dispositivos informacionais**. Maceió: EdUFAL, 2015. p. 173-192.

ARAÚJO, Ronaldo Ferreira; MURAKAMI, Tiago Rodrigo Marçal; PRADO, Jorge Moisés Kroll do. A repercussão de artigos de periódicos brasileiros da ciência da informação no Facebook: um estudo altmétrico. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 16, n. 2, p. 365-379, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v16i2.8650461>. Acesso em: 3 maio 2023.

BABINI, Dominique; ROVELLI, Laura. **Tendencias recientes en las políticas científicas de ciencia abierta y acceso abierto en Iberoamérica**. Buenos Aires: CLACSO, 2020.

BARRETO, Ana Cristina Costa. Direito à saúde e patentes farmacêuticas: o acesso a medicamentos como preocupação global para o desenvolvimento. **Revista Aurora**, Marília, v. 4, n. 1, p. 1-11, 2011. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/aurora/article/view/1240/1107>. Acesso em: 9 jul. 2022.

BARROS, Moreno. Altmétrie: métricas alternativas de impacto científico com base em redes sociais. **Perspectivas em Ciências da Informação**, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 19-37, 2015. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/pci/a/YzPBMgddKL5v3Js3PTCRcMt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 jan. 2022.

BIAGIOLI, Mario; LIPPMAN, Alexandra. Introduction: Metrics and the new ecologies of academic misconduct. *In*: BIAGIOLI, Mario; LIPPMAN, Alexandra (org.). **Gaming the metrics**: misconduct and manipulation in academic research. Massachusetts: MIT Press, 2020. p. 1-23.

BOURDIEU, Pierre. **Homo academicus**. Florianópolis: Editora UFSC, 2011.

CARAN, Gustavo Miranda. O suporte social informacional em ambientes digitais: métricas e propriedades qualitativas. *In*: ARAÚJO, Ronaldo Ferreira de (org.). **Estudos métricos da informação na web**: atores, ações e dispositivos informacionais. Maceió: EdUFAL, 2015. p.37-54.

COBEY, Kelly D.; HAUSTEIN, Stefanie; BREHAUT, Jamie; DIRNAGL, Ulrich; FRANZEN, Delwen L. *et al.* Community consensus on core open science practices to monitor in biomedicine. **Plos Biology**, [S. l.], v. 21, n. 1, p. e3001949, 2023. Disponível em: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pbio.3001949>. Acesso em: 9 dez. 2024.

CORRÊA, Maurício de Vargas; VANZ, Samile Andréa de Souza. A formação do capital social no YouTube: estudo com base em um canal de divulgação científica de questões abordadas pela Psicologia. **RECIIS (Online)**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 167-183, 2020. Disponível em: <https://www.reciis.iciict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1756/2345>. Acesso em: 5 mai. 2023.

FECHER, Benedikt; FRIESIKE, Sascha. Open science: one term, five schools of thought. *In*: BARTLING, Sönke; FRIESIKE, Sascha (org.). **Opening science**: the evolving guide on how the internet is changing research, collaboration and scholarly publishing. Berlin: Springer, 2014. p. 17-47.

FERGUSON, Joel; LITTMAN, Rebecca; CHRISTENSEN, Garret; PALUCK, Elizabeth Levy; SWANSON, Nicholas; WANG, Zenan; MIGUEL, Edward; BIRKE, David; PEZZUTO, John-Henry. Survey of open science practices and attitudes in the social sciences. **Nature Communications**, Berlin, v. 14, n. 1, p. 1-13, 2023. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41467-023-41111-1>. Acesso em: 24 out. 2024.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

MANHÃES, Eduardo. **Google+ é encerrado após vazamento de dados**. [S. l.]: Techtudo, 2018. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2018/10/google-encerra-google-apos-vazamento-de-dados.ghml>. Acesso em: 9 dez. 2024.

MANHIQUE, Ilídio Lobato Ernesto. Indicadores de avaliação de atividades científicas: fator de impacto e suas contradições. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, Brasília, v. 10, n. 1, p. 233-247, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.26512/rici.v10.n1.2017.2527>. Acesso em: 22 dez. 2021.

MARICATO, João de Melo; LIMA, Ethamillya Lyanna Moura. Impactos da altmetria: aspectos observados com análises de perfis no Facebook e Twitter. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 27, n. 1, p. 137-145, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/30921>. Acesso em: 3 maio 2022.

MARICATO, João de Melo; MARTINS, Dalton Lopes. Altmetria: complexidades, desafios e novas formas de mensuração e compreensão da comunicação científica na web social. **Biblios**, Florianópolis, n. 68, p. 48-68, 2017. Disponível em: <https://biblios.pitt.edu/ojs/biblios/article/view/358/309>. Acesso em: 16 jan. 2022.

MENDES, Marina Muniz; MARICATO, João de Melo. Das apresentações públicas às redes sociais: apontamentos sobre divulgação científica na mídia brasileira. **Comunicação & Informação**, Goiânia, v. 23, p. 1-16, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/ci/article/view/49959/34536>. Acesso em: 3 jan. 2021.

MERTON, Robert K. The Matthew effect in science: the reward and communication systems of science are considered. **Science**, Washington, v. 159, n. 3810, p. 56-63, 1968. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.159.3810.56>. Acesso em: 9 dez. 2024.

NASSI-CALÒ, Lilian. A miopia dos indicadores bibliométricos. **SciELO em Perspectiva**, [S. l.], 1 jun. 2017. Disponível em: <https://blog.scielo.org/blog/2017/06/01/a-miopia-dos-indicadores-bibliometricos>. Acesso em: 9 dez. 2021.

NELHANS, Gustaf; LORENTZEN, David Gunnarsson. Twitter conversation patterns related to research papers. **Information Research**, Allégatan, v. 21, n. 2, 2016. Disponível em: <http://informationr.net/ir/21-2/SM2.html>. Acesso em: 28 jul. 2022.

NG, Jeremy Y.; LIN, Brenda; PARIKH, Tisha; CRAMER, Holger; MOHER, David. Investigating the nature of open science practices across complementary, alternative, and integrative medicine journals: an audit. **PLOS ONE**, San Francisco, v. 19, n. 5, p. e0302655, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0302655>. Acesso em: 24 out. 2024.

O'CARROLL, Connor; RENTIER, Bernard; CABELLO VALDÈS, Cecilia; ESPOSITO, Fulvio; KAUNISMAA, Eva; MAAS, Katrien; METCALFE, Janet; VANDEVELDE, Karen. **Evaluation of research careers fully acknowledging open science practices** — rewards, incentives and/or recognition for

researchers practicing open science. Luxemburgo: Publication Office of the European Union, 2017. Disponível em:

<https://orbi.uliege.be/handle/2268/215460>. Acesso em: 6 out. 2021.

ORCID. [Home page]. [S. l.]: OrcID, [2025]. Disponível em: <https://orcid.org/>. Acesso em: 11 nov. 2025.

PEDRI, Patricia; ARAÚJO, Ronaldo Ferreira de. Vantagens e desvantagens da revisão por pares aberta: consensos e dissensos na literatura. **Encontros Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Florianópolis, v. 26, n. esp, p. 01-18, 202. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/78583/47424>. Acesso em: 11 nov. 2025.

PHUA, Joe; JIN, Seunga Venus; KIM, Jihoon Jay. Uses and gratifications of social networking sites for bridging and bonding social capital: A comparison of Facebook, Twitter, Instagram, and Snapchat. **Computers in human behavior**, [S. l.], v. 72, p. 115-122, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.02.041>. Acesso em: 12 set. 2025.

PINTO, Manuela Fernández. Open science for private interests? How the logic of open science contributes to the commercialization of research. **Frontiers in Research Metrics and Analytics**, Londres, v. 5, p. 1-10, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/frma.2020.588331>. Acesso em: 9 dez. 2021.

PONTES, Tereza Cristina Fernandes; ARAÚJO, Ronaldo. Altmetria sobre o museu Mundaneum: estudo panorâmico sobre a difusão da produção científica nas redes sociais. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 48, n. 3, p. 199-205, 2019. Disponível em: <https://brapci.inf.br/v/136446>. Acesso em: 28 nov. 2025.

RÂFOLS, Ismael. S&T indicators in the wild: Contextualization and participation for responsible metrics. **Research evaluation**, Oxford, v. 28, n. 1, p. 7-22, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/reseval/rvy030>. Acesso em: 14 set. 2025.

RAMÍREZ, Paola Andrea; SAMOILOVICH, Daniel. **Ciencia aberta**: reporte para tomadores de decisiones. 2. ed. Montevideo: CILAC-I, 2018. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368788.locale=es>. Acesso em: 23 dez. 2021.

RECUERO, Raquel; ZAGO, Gabriela. A economia do retweet: redes, difusão de informações e capital social no Twitter. **Revista Contracampo**, Niterói, v. 24, n. 1, p. 19-43, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.22409/contracampo.v1i24.180>. Acesso em: 3 maio 2023.

SILVA, Fabiano Couto Corrêa da; SILVEIRA, Lúcia da. O ecossistema da ciência aberta. **Transinformação**, Campinas, v. 31, p. e190001, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2318-0889201931e190001>. Acesso em: 22 dez. 2021.

SILVEIRA, Lúcia da; RIBEIRO, Nivaldo Calixto; SANTOS, Sarah Rúbia de Oliveira; SILVA, Fernanda Mirelle de Almeida; SILVA, Fabiano Couto Corrêa da; CAREGNATO, Sônia Elisa; OLIVEIRA, Adriana Carla Silva de; OLIVEIRA, Dalgiza Andrade; GARCIA, Joana Coeli Ribeiro; ARAÚJO, Ronaldo Ferreira. Ciência aberta na perspectiva de especialistas brasileiros: proposta de taxonomia. **Encontros Bibli**, Florianópolis, v. 26, p. 01-27, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2021.e79646>. Acesso em: 25 out. 2022.

URIBE-TIRADO, Alejandro; VÉLEZ-CUARTAS, Gabriel-Jaime; PALLARES-DELGADO, Cesar-Orlando. Produção científica na Colômbia relacionada com ciência aberta, métricas de nova geração e métricas responsáveis no contexto Publindex e SCIENTI: algumas características e perspectivas para fundamentar uma política nacional. **Revista Científica**, Bogotá, v. 48, n. 3, p. 93-112, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.14483/23448350.20852>. Acesso em: 9 dez. 2024.

VANTI, Nadia; SANZ-CASADO, Elias. Altmetria: a métrica social a serviço de uma ciência mais democrática. **Transinformação**, Campinas, v. 28, n. 3, p. 349-358, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2318-08892016000300009>. Acesso em: 18 ago. 2022.

WILSDON, James; BAR-ILAN, Judit; FRODEMAN, Robert; LEX, Elisabeth; PETERS, Isabella; WOUTERS, Paul. **Next-generation metrics**: responsible metrics and evaluation for open science. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. Disponível em: https://eprints.whiterose.ac.uk/id/eprint/113919/1/Next_Generation_Metrics.pdf. Acesso em: 12 set. 2025.

EVALUATION AND REWARD OF COMMUNICATION AND SCIENTIFIC DISSEMINATION PRACTICES IN OPEN SCIENCE: THE PRACTICES OF RESEARCH GROUPS IN PHARMACY

ABSTRACT

Objective: This study investigates the Open Science practices adopted by researchers from research groups in the field of Pharmacy in Rio Grande do Sul, with a particular focus on communication and scientific dissemination activities. **Methodology:** Altmetric methodological procedures were employed to measure these practices within the context of the social web and to evaluate the "impacts" of scientific outputs using the Altmetric.com platform. **Results:** The findings reveal that the scientific output of these research groups has been mentioned across various social web platforms, including multimedia platforms (e.g., YouTube), social networks (e.g., Facebook, Twitter, Instagram, and Reddit), Wikipedia, news websites, blogs, and peer-review and Q&A sites. A qualitative analysis of these mentions enabled a discussion on the potential of altmetrics as a tool for evaluating Open Science practices related to communication and scientific dissemination on the web. Additionally, it provided a critical perspective on the "social impact" that these metrics aim to measure. **Conclusions:** The study concludes

that the appropriation of scientific outputs by non-academic audiences generates impact indicators that can be positive, negative, ambiguous, or neutral. However, it also highlights the limited number of significant scientific dissemination initiatives undertaken by Pharmacy research groups.

Descriptors: Scientific Communication. Scientific Dissemination. Open Science. Altmetrics. Scientific Reward System.

EVALUACIÓN Y RECONOCIMIENTO DE LAS PRÁCTICAS DE COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN LA CIENCIA ABIERTA: LAS PRÁCTICAS DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN EN FARMACIA

RESUMEN

Objetivo: Este estudio investiga las prácticas de Ciencia Abierta adoptadas por los investigadores de grupos de investigación en el campo de la Farmacia en Rio Grande do Sul, con un enfoque particular en las actividades de comunicación y difusión científica. **Metodología:** Se emplearon procedimientos metodológicos altmétricos para medir estas prácticas en el contexto de la web social y evaluar los "impactos" de los resultados científicos utilizando la plataforma Altmetric.com. **Resultados:** Los hallazgos revelan que la producción científica de estos grupos de investigación ha sido mencionada en diversas plataformas de la web social, incluyendo plataformas multimedia (por ejemplo, YouTube), redes sociales (por ejemplo, Facebook, Twitter, Instagram y Reddit), Wikipedia, sitios web de noticias, blogs, y sitios de revisión por pares y de preguntas y respuestas. Un análisis cualitativo de estas menciones permitió una discusión sobre el potencial de las altmétricas como herramienta para evaluar prácticas de Ciencia Abierta relacionadas con la comunicación y la difusión científica en la web. Además, se presentó una perspectiva crítica sobre el "impacto social" que estas métricas pretenden medir. **Conclusiones:** El estudio concluye que la apropiación de resultados científicos por parte de audiencias no académicas genera indicadores de impacto que pueden ser positivos, negativos, ambiguos o neutros. Sin embargo, también destaca el número limitado de iniciativas significativas de difusión científica llevadas a cabo por los grupos de investigación en Farmacia.

Descriptores: Comunicación Científica. Divulgación Científica. Ciencia Abierta. Altmétrica. Sistema de Recompensa Científica.

Recebido em: 15.12.2024

Aceito em: 29.10.2025