

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

MAURICIO COELHO DA SILVA

**CIÊNCIA ABERTA E ALTMETRIA:**  
O Sistema de Recompensa Científico e as práticas de Comunicação e Divulgação  
dos Grupos de Pesquisa em Farmácia

Porto Alegre  
2023

MAURÍCIO COELHO DA SILVA

**CIÊNCIA ABERTA E ALTMETRIA:**

O Sistema de Recompensa Científico e as práticas de Comunicação e Divulgação dos Grupos de Pesquisa em Farmácia

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCIN) da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação (FABICO) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Maria Mielniczuk de Moura

Porto Alegre  
2023

## **UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

Reitor: Prof. Dr. Carlos André Bulhões Mendes

Vice-Reitora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Patricia Pranke

## **FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO**

Diretora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Maria Mielniczuk de Moura

Vice Diretora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vera Regina Schmitz

## **DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO**

Chefia: Prof. Dr. Rene Faustino Gabriel Junior

Chefia Substituto: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Caterina Marta Groposo Pavão

## **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

Coordenador: Prof. Dr. Thiago Henrique

Bragato Barros Coordenador Substituto:

Prof. Dr. Moisés Rockembach

### **CIP - Catalogação na Publicação**

Silva, Mauricio Coelho da  
CIÊNCIA ABERTA E ALTMETRIA: O Sistema de  
Recompensa Científico e as práticas de Comunicação e  
Divulgação dos Grupos de Pesquisa em Farmácia /  
Mauricio Coelho da Silva. -- 2023.  
251 f.  
Orientadora: Ana Maria Mielniczuk de Moura.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Faculdade de Biblioteconomia e  
Comunicação, Programa de Pós-Graduação em Ciência da  
Informação, Porto Alegre, BR-RS, 2023.

1. Ciência Aberta. 2. Altméria. 3. Sistema de  
recompensa científico. 4. Divulgação Científica. 5.  
Ciências Farmacêuticas. I. Moura, Ana Maria Mielniczuk  
de, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação

Departamento de Ciências da Informação

Rua Ramiro Barcelos, 2705, Bairro

Santana Porto Alegre/RS – CEP 90035-007

Telefone: 51 3308 5067

E-mail: [fabico@ufrgs.br](mailto:fabico@ufrgs.br)

Maurício Coelho da Silva

### **CIÊNCIA ABERTA E ALTMETRIA:**

O Sistema de Recompensa Científico e as práticas de Comunicação e Divulgação dos Grupos de Pesquisa em Farmácia

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCIN) da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação (FABICO) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Porto Alegre, 14 de setembro de 2023.

### **BANCA EXAMINADORA:**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Maria Mielniczuk de Moura - Orientadora  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCIN)  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Caterina Marta Groposo Pavão  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCIN)  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

---

Prof. Dr. Ronaldo Ferreira de Araujo  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI/UFAL)  
Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Raquel da Cunha Recuero  
Programa de Pós Graduação em Comunicação (PPGCOM)  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

## **AGRADECIMENTOS**

E, mais uma vez, começo agradecendo ao meu cachorro. Durante a pandemia de COVID-19 você foi a âncora que manteve minha sanidade no lugar enquanto tudo estava desabando, todas as relações pareciam não ter importância e não parecia que a vida um dia iria voltar ao “normal” (e não voltou). Mesmo com o abrandamento da pandemia, você continua espalhando amor e pelo por todo lado. Você não sabe ler, mas vou garantir que você se sinta amado e recompensado todos os dias da sua vida.

À minha orientadora e amiga Ana Moura por ser a melhor orientadora que alguém pode ter. Por todo apoio, acolhimento, sabedoria compartilhada e pela amizade construída. Coloquei todo meu esforço para ter você como orientadora e me orgulho todos os dias disso, pois essa pesquisa só é possível por você ser essa mulher genial e inspiradora. Obrigado por tornar todo processo mais leve e prazeroso, pela leitura atenta de cada detalhe dessa pesquisa e por todas as críticas construtivas e todo entusiasmo que depositou nela. E obrigado por ter um ótimo senso de humor também. Tenho certeza de que ainda vamos desenvolver muitas outras pesquisas juntos.

Ao coordenador do programa, o professor Thiago Barros, por ser um coordenador/chefe/pesquisador/professor/amigo extremamente legal, acolhedor, gentil e estiloso. Obrigado por valorizar todo o trabalho dos seus bolsistas, por ter o cuidado de sempre fazer críticas construtivas e fazer com que a gente tenha vontade de melhorar e ter orgulho de ser parte da história do programa. Você é o melhor coordenador que o programa poderia ter, tem muito mérito pela qualidade que o programa tem e sei que não sou o único a pensar dessa maneira.

À UFRGS e ao PPGCIN por proporcionar aulas com uma ótima qualidade de ensino. E em especial obrigado aos professores que se esforçam para criar um ambiente acadêmico mais humano e mais acolhedor para pesquisadores que estão começando suas carreiras.

À banca que aceitou avaliar e contribuir para essa pesquisa, mesmo considerando o número elevado de páginas. À professora Caterina Pavão por ser uma professora e amiga extremamente acolhedora, gentil e proporcionar uma aula cheia de conhecimento e respeito. E por ser uma inspiração como pesquisadora e

nos proporcionar um legado tão grandioso e rico em termos de Ciência Aberta, repositórios e dados de pesquisa. E ainda por sempre compartilhar docinhos com seus alunos, deixando os dias de trabalho e estudo mais doces.

Ao professor Ronaldo Araújo por ser um pesquisador e ser humano incrível. Por ter me permitido participar de uma das aulas mais humanas que já vivenciei, onde me senti bem para ser eu mesmo e participar sem nenhum tipo de receio ou bloqueio, mesmo eu sendo extremamente introvertido e inseguro. Por ter palavras e gestos extremamente gentis, marcantes e acolhedores. Quando eu penso em uma comunidade acadêmica mais humana, em pesquisadores mais humanos e gentis, você é a primeira pessoa em quem eu penso. A Ciência da Informação tem muita sorte de ter você como pesquisador.

À professora Raquel Recuero por ser uma pesquisadora genial e não apenas por ter aceitado contribuir para essa pesquisa em específico, mas por todas as contribuições valiosas para as áreas da Ciências da Comunicação e da Ciências da Informação que inspiraram esse estudo e possibilitaram que ele existisse. Assim como muitos outros que realizei ao longo do mestrado.

À professora Sônia Caregnato, por desde a graduação em biblioteconomia proporcionar aulas excelentes e ser uma referência e uma inspiração nos estudos de Comunicação Científica. Por ter acolhido essa pesquisa e ter contribuído para ela existir lá no começo, quando era apenas uma ideia ganhando forma. E por ter pacientemente e gentilmente me acolhido em todas as ocasiões que precisei, sempre dando conselhos valiosos.

À Fernanda Bochi por todo acolhimento, reconhecimento e por sempre me incentivar a explorar meu potencial. Obrigado por ter sido a melhor supervisora e amiga que eu poderia ter durante o estágio docência. Ganhei uma amiga querida que quero levar sempre comigo e também ganhei um exemplo do tipo de professor que quero ser no futuro. Obrigado por ser tão querida e desejar o melhor para mim sempre, você é uma pessoa muito boa e merece todo carinho que recebe dos seus colegas.

Aos colegas e amigos que fiz ao longo do programa. E aos que já eram amigos antes e a vivência no programa só fortaleceu a amizade. Stheve, especialista em ansiedade informacional, por ser um amigo sempre preocupado, presente, por tornar o processo mais divertido e menos doloroso e também por

sempre ter as melhores piadas. Fran, especialista em EMI (leia a dissertação dela para saber o que significa), pela amizade valiosa e pelas melhores reuniões de trabalho e parceria em estudos alométricos. Nicole, especialista em estudos de gênero na CI e em sobreviver às maiores provações que já vi em um ENANCIB, pela amizade calorosa, acolhedora e pelo seu jeito único e divertido. Paula, que chegou um pouco mais tarde, mas me conquistou em dois minutos com o sorriso dela e com o jeitinho maravilhoso que faz qualquer um se apaixonar, obrigado pela amizade sincera e acolhedora. Lucas, que também chegou mais tarde, mas me encantou com toda sua autenticidade, inteligência, criatividade e seu jeito único de ver o mundo. Obrigado pela amizade e pelos momentos especiais que vou guardar no meu coração. E por ser uma das crianças legais.

E aos amigos externos ao programa. À Bruna, especialista em filmes de terror, por continuar sendo uma amiga presente depois de tantos anos e nunca ter deixado de ser uma pessoa tão acolhedora e sincera e por me fazer sentir um amigo tão amado. À Dani, especialista em teorias sobre filmes da Marvel, por ser uma amiga tão querida, sincera, ter um jeito único que te faz uma pessoa muito boa de se ter por perto.

Ao Caliel, especialista em ontologias, histórias em quadrinhos, David Bowie, geografia e uma série de outras coisas (visitem o perfil dele nas redes sociais para mais informações). Obrigado por estar ao meu lado depois de tantos anos, por compartilhar tanto as coisas boas quanto ruins comigo, tornar todos os processos mais leves e divertidos. Obrigado por acolher e dividir comigo todas as minhas paixões, que eu sei que não são poucas e que eu sou um pouco obcecado por algumas delas.

À minha família, por ter me dado as condições básicas para seguir estudando. À minha mãe, Robélia, e meu pai, Adão, que são repletos de conhecimento e uma inspiração para mim por possuírem, cada um a seu modo, histórias lindas e encorajadoras. Eu amo vocês. Às minhas irmãs, meu irmão e meus sobrinhos. Eu também amo vocês e admiro cada um de vocês por suas histórias e pelas pessoas que vocês são.

À família disfuncional Paramore, por criar um espaço seguro para pessoas introvertidas e sensíveis. Por continuar criando uma arte que alcança as pessoas em diferentes fases da vida. Por ter me ajudado a ser uma pessoa melhor. Por ser uma

parte importante de quem eu sou hoje.

À CAPES, pelos subsídios que tornaram esta pesquisa possível.

*Another thorny field to scatter fruitless seed  
Another song that runs too long, God knows no one needs  
More misguided ghosts, more transparent hands  
To drop a nickel in our basket and we'll do our RIOT! Dance  
Beneath another burning sky, behind our painted lips  
In scares of catatonic smile-covered ankle-bitten ships  
So throw your pedestal of stone in the forgetful sea  
As protection from the paper-thin perfection you project on me*

*Paramore - No Friend*

*Daniel's gone running, the trail's gone cold  
You've been acting quite strangely since ten years old  
And when you were eleven  
They said, "You ought to pray to high heaven you don't get caught"  
Well, Daniel, don't worry, you won't be missed*

*Declan McKenna - Daniel, You're Still a Child*

## RESUMO

O presente estudo buscou discutir as temáticas de Almetria e Sistema de Recompensa Científico no contexto da Ciência Aberta. Seu objetivo foi investigar as práticas em Ciência Aberta dos pesquisadores dos Grupos de Pesquisa do Rio Grande do Sul da área da Farmácia, com ênfase nas práticas de Comunicação e Divulgação Científica na *web social*, bem como suas percepções sobre o Sistema de Recompensa Científico na carreira. A metodologia adotada foi dividida em etapas: em um primeiro momento foram identificados os Grupos de Pesquisa da área de Farmácia do Rio Grande do Sul cadastrados e atualizados no Diretório de Grupos de Pesquisa (DGP), de onde foram extraídos dados dos pesquisadores. Também utilizou-se de ferramentas e métodos alométricos e bibliométricos a partir da plataforma Altmetric.com e das ferramentas bibliométricas da Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI). As ferramentas alométricas permitiram analisar a repercussão dos resultados de pesquisa de 144 pesquisadores que possuíam menção na *web social*, representando 47.68% da amostra populacional do estudo. As ferramentas bibliométricas coletaram dados quanto aos periódicos onde os líderes de pesquisa dos grupos publicaram seus resultados de pesquisa, privilegiando informações em relação às políticas de Acesso Aberto desses periódicos. Na sequência foi aplicado um questionário junto aos membros dos grupos de pesquisa via Google Forms. Os dados do estudo demonstraram que existe resistência quanto à adoção de práticas de Ciência Aberta e que ainda ocorre uma valorização muito grande da publicação em periódicos de prestígio e da quantidade de publicações como principais critérios do sistema de recompensa. Quanto à divulgação científica, não foram identificados esforços individuais em criar produtos de divulgação científica, porém foram identificados perfis dos Grupos de Pesquisa nas plataformas de redes sociais que demonstram um esforço coletivo em criar esses produtos e tornar mais transparente o processo de produção científica dos grupos. Quanto à Almetria, ela se mostrou um recurso teórico e metodológico importante para estudos de avaliação e recompensa científica e de impacto social, pois por meio das ferramentas alométricas foi possível identificar menções que demonstram que a produção científica em Farmácia tem circulado na *web social* em diversas fontes e gerado discussões. Constatou-se ainda que, em alguns casos, essas discussões demonstram o impacto

social que possui a produção científica quando utilizada pelo público não acadêmico, contexto onde foram identificados impactos sociais com características positivas, negativas e ambíguas. Nesse sentido, a Altmétrie mostrou-se uma métrica com potencial de analisar diferentes impactos da ciência e, quando utilizada em estudos de abordagem qualitativa, viabiliza a coleta de novos indicadores que podem ser repensados no sistema de recompensa científico no contexto da Ciência Aberta. Foram observadas também diversas limitações quanto à Altmétrie, sendo necessário estudos futuros principalmente em relação ao tratamento e confiabilidade dos dados de pesquisa alométricos e da possibilidade das atuais ferramentas e estudos alométricos estarem reforçando o sistema de recompensa científico vigente baseado em métricas tradicionais, contrastando com a proposta inicial com a qual a Altmétrie surgiu.

**Palavras-chave:** Ciência Aberta; Comunicação Científica; Altmétrie; Sistema de recompensa científico; Divulgação Científica; Ciências Farmacêuticas.

## ABSTRACT

The present study sought to discuss the themes of Altmetrics and Scientific Reward System in the context of Open Science. Its objective was to investigate the Open Science practices of researchers from the Rio Grande do Sul Research Groups in the Pharmacy area, with an emphasis on Scientific Communication and Dissemination practices on the social web, as well as their perceptions about the Scientific Reward System in their career. The methodology adopted was divided into stages: initially, the Research Groups in the Pharmacy area of Rio Grande do Sul were identified and registered and updated in the Diretório de Grupos de Pesquisa (DGP), from which researchers' data were extracted. Altmetric and bibliometric tools and methods were also used from the Altmetric.com platform and bibliometric tools from the Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI). The altmetric tools made it possible to analyze the impact of the research results of 144 researchers who were mentioned on the social web, representing 47.68% of the study population sample. The bibliometric tools collected data from the journals where the groups' research leaders published their research results, with focus on the information about the Open Access policies of these journals. A questionnaire was then administered to members of the research groups with Google Forms. The study data demonstrated that there is resistance to the adoption of Open Science practices and that there is still a great appreciation of publication in prestigious journals and the quantity of publications as the main criteria of the reward system. Regarding scientific dissemination, no individual efforts were identified to create scientific dissemination products, however, profiles of Research Groups were identified on social media platforms that demonstrate a collective effort to create these products and make the groups' scientific production process more transparent. As for Altmetrics, it proved to be an important theoretical and methodological resource for scientific evaluation and reward and social impact studies, as through altmetric tools it was possible to identify mentions that demonstrate that scientific production in Pharmacy has circulated on the social web in several sources and generated discussions. It was also found that, in some cases, these discussions demonstrate the social impact that scientific production has when used by non-academic audiences, a context where social impacts with positive,

negative and ambiguous characteristics were identified. In this sense, Altmetrics proved to be a metric with the potential to analyze different impacts of science and, when used in studies with a qualitative approach, it makes it possible to collect new indicators that can be rethought in the scientific reward system in the context of Open Science. Several limitations regarding Altmetrics were also observed, requiring future studies mainly in relation to the treatment and reliability of altmetric research data and the possibility that current altmetric tools and studies are reinforcing the current scientific reward system based on traditional metrics, contrasting with the initial proposal with which Altmetrics emerged.

**Keywords:** Open Science; Scientific Communication; Altmetrics; Reward System of Science; Popularization of Science; Pharmaceutical Science.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Escolas de pensamento em Ciência Aberta.	30
Figura 2 - Frentes e dimensões da Ciência Aberta a partir da percepção de especialistas brasileiros.	31
Figura 3 - Exemplo de perfil criado no Impact Story.	58
Figura 4 - Conjunto complexo de elementos que a altmetria contempla.	62
Figura 5 - Fontes rastreadas e monitoradas pela plataforma Altmetric.com.	94
Figura 6 - Menções do pesquisador rastreadas pela plataforma Altmetric.com.	96
Figura 7 - Recuperação de perfil de pesquisadora no Lattes e forma de contato.	100
Figura 8 - Visão geral da plataforma de Ferramentas Cientométricas e Bibliométricas da BRAPCI.	102
Figura 9 - Perfil gerado nas ferramentas da BRAPCI a partir do uso do ID Lattes.	103
Figura 10 - Periódicos preferidos pelos pesquisadores em Farmácia para publicação.	103
Figura 11 - Sites de notícia onde os pesquisadores em Farmácia são mencionados.	117
Figura 12 - Matéria publicada no MedicalXpress sobre o tratamento do câncer de mama agressivo.	119
Figura 13 - Blogs onde os pesquisadores em Farmácia são mencionados.	122
Figura 14 - Captura de Tela do histórico de edição da wikipédia onde é apresentada a edição referente a inserção da citação ao trabalho do pesquisador rastreado.	124
Figura 15 - Captura de Tela do perfil de um usuário/editor/contribuidor da Wikipédia.	125
Figura 16 - Captura de Tela de menção no Publons recuperada pela plataforma altmetric.com.	128
Figura 17 - Captura de Tela de menção no PubPeer recuperada pela plataforma altmetric.com e com destaque para a área de escrita de comentários.	129
Figura 18 - Captura de Tela de como a menção inacessível é mostrada na	

plataforma altmetric.com e o que é mostrado ao usuário quando tenta acessar seu conteúdo.	134
Figura 19 - Captura de Tela de comentário no reddit acerca de artigo sobre os efeitos do Ayahuasca em uso prolongado.	135
Figura 20 - Captura de Tela de discussão no reddit acerca de artigo sobre os efeitos do Ayahuasca em uso prolongado.	136
Figura 21 - Captura de Tela de discussão no reddit referente a artigo sobre a influência do leite de soja nos hormônios.	137
Figura 22 - Captura de Tela de comentário em menção no Twitter usando imagem como recurso visual.	140
Figura 23 - Captura de Tela do comentário na menção no Twitter reforçando o uso de imagem em Divulgação científica.	141
Figura 24 - Captura de Tela de comentário sobre artigo que discute os efeitos do consumo de leite de soja nos hormônios.	143
Figura 25 - Captura de Tela de menção do tipo conclusiva recuperada a partir de trabalho do grupo de pesquisa Controle de Qualidade de Medicamentos - Biofarmácia.	144
Figura 26 - Captura de Tela de outra menção do tipo conclusiva de trabalho do grupo de pesquisa Controle de Qualidade de Medicamentos - Biofarmácia demonstrando discussão entre dois pesquisadores.	145
Figura 27 - Captura de Tela de discussão que foi identificada a partir de uma menção conclusiva em artigo sobre Ozonioterapia.	146
Figura 28 - Captura de Tela de menção do tipo conclusiva representando outra discussão acerca da Ozonioterapia.	148
Figura 29 - Captura de Tela de menção do tipo conclusiva em discussão originada a partir da dúvida de um usuário do Twitter.	150
Figura 30 - Captura de Tela de menção do tipo conclusiva em discussão sobre o movimento anti vacina e a afirmação de que vacinas causam autismo.	151
Figura 31 - Captura de Tela de menção do tipo explicativa onde o usuário destaca diferentes aspectos do estudo.	153
Figura 32 - Captura de Tela de menção do tipo argumentativa onde um usuário do	

Twitter discute e relaciona um artigo com outras produções científicas.	155
Figura 33 - Captura de Tela de comentário no Twitter sobre a exposição ao leite de soja.	157
Figura 34 - Captura de Tela de menção do tipo exortativa onde o usuário associa produção científica com poema.	158
Figura 35 - Captura de Tela de menção do tipo compartilhamento onde o responsável pela publicação é o perfil do grupo de pesquisa Nanocarreadores e Impressão 3D em Tecnologia Farmacêutica: Nano3D.	159
Figura 36 - Captura de Tela do perfil da pesquisadora Ana Paula Duarte de Souza no Twitter.	163
Figura 37 - Captura de Tela do perfil do pesquisador Wanderley Rodrigues Bastos no ResearchGate.	164
Figura 38 - Captura de Tela do perfil no instagram do Grupo de Pesquisa em Espectrometria de Massas.	166
Figura 39 - Captura de Tela do perfil no instagram do Grupo de Pesquisa LATOX.	167
Figura 40 - Captura de Tela do do instagram de parte do material divulgado pelo Grupo de Pesquisa LATOX.	168
Figura 41 - Captura de Tela do perfil no instagram do Grupo de Imunologia e Genética Aplicada - GIGA.	170
Figura 42 - Captura de Tela do perfil no instagram do Grupo Nanocarreadores e Impressão 3D em Tecnologia Farmacêutica: Nano3D.	171
Figura 43 - Ilustração da Elsevier representando a adoção de políticas de Acesso Aberto ao longo dos anos.	173
Figura 44 - Dados de Acesso Aberto e acesso via assinatura da revista International Journal of Pharmaceutics.	175

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Matriz de Avaliação de Carreira em Ciência Aberta a partir de práticas e critérios de avaliação baseados em Ciência Aberta	42
Quadro 2 - Recorte da Matriz de Avaliação de Carreira em Ciência Aberta	88
Quadro 3 - Pesquisadores por grupo com e sem OrcID e suas instituições	90
Quadro 4 - Relação entre objetivos específicos com os procedimentos metodológicos escolhidos, os indicadores a serem considerados e as questões do questionário	106
Quadro 5 - Plano de Gestão de Dados (PGD) para a pesquisa	109
Quadro 6 - Os 10 pesquisadores com maior número de menções nas redes sociais, seus respectivos grupos de pesquisa e seus perfis nas redes	160
Quadro 7 - Os 10 periódicos com maior concentração de produção científica dos pesquisadores em Farmácia	172
Quadro 8 - Respostas dos participantes do estudo sobre a inserção da divulgação científica nos critérios de avaliação científica	188

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Titulação dos pesquisadores de Farmácia do Rio Grande do Sul. Gráfico	93
Gráfico 2 - Número total de menções nas fontes da web social onde tem repercutido os resultados de pesquisa dos membros dos grupos de pesquisa em Farmácia do RS. RS.	111
Gráfico 3 - Frequência das plataformas de redes sociais identificadas nas menções dos pesquisadores.Gráfico	113
Gráfico 4 - Número e porcentagem das menções dos pesquisadores a partir da sua incorporação nas categorias analíticas.	133
Gráfico 5 - Áreas de atuação dos pesquisadores em Farmácia que responderam ao estudo.	179
Gráfico 6 - Nível de ensino dos pesquisadores que responderam ao estudo.	181
Gráfico 7 - Práticas de Ciência Aberta mais conhecidas pelos pesquisadores em Farmácia que responderam ao estudo.	182
Gráfico 8 - Principais critérios de escolha de periódico para publicação considerados pelos pesquisadores em Farmácia que responderam ao estudo.	184
Gráfico 9 - Plataformas de redes sociais utilizadas pelos pesquisadores em Farmácia que responderam ao estudo.	186
Gráfico 10 - Uso das plataformas de redes sociais para divulgar resultados de pesquisa pelos pesquisadores em Farmácia que responderam ao estudo.	188
Gráfico 11 - Respostas sobre incentivo de práticas em CA dos pesquisadores em Farmácia que responderam ao estudo.	194
Gráfico 12 - Disponibilização de dados de pesquisa financiada com recursos públicos pelos pesquisadores em Farmácia que responderam ao estudo.	195
Gráfico 13 - Disponibilização de dados de pesquisa financiada com recursos do setor privado pelos pesquisadores em Farmácia que responderam ao estudo.	196
Gráfico 14 - Disponibilização de dados de pesquisa envolvendo o desenvolvimento de medicamentos pelos pesquisadores que responderam ao estudo.	197

Gráfico 15 - Receios e impeditivos de compartilhamento de dados de pesquisa pelos pesquisadores em Farmácia que responderam ao estudo.	198
Gráfico 16 - Práticas de CA que os orientandos em Farmácia foram incentivados a realizar pelos seus orientadores.	200
Gráfico 17 - Práticas de CA que os orientadores em Farmácia incentivaram seus orientandos a realizar.	200
Gráfico 18 - Elementos que os participantes consideram que deveriam ser levados em conta para a criação de um Sistema de Recompensa Científico/de carreira.	202

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

API	Application Programming Interface
BRAPCI	Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação
CA	Ciência Aberta
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CI	Ciência da Informação
CNPq	Conselho Nacional De Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DGP	Diretório de Grupos de Pesquisa
DOI	Digital Object Identifier
FI	Fator de Impacto
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FURG	Universidade Federal do Rio Grande
GPs	Grupos de Pesquisa
ID	Identifier
OrcID	Open Researcher and Contributor ID
PPGCIN	Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFCSPA	Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
Ufn	Universidade Franciscana
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UNICRUZ	Universidade de Cruz Alta
Unipampa	Universidade Federal do Pampa
UPF	Universidade de Passo Fundo
URI	Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>23</b>
<b>1.1 Objetivos.....</b>	<b>25</b>
1.1.1 Objetivo Geral.....	25
1.1.2 Objetivos específicos.....	25
<b>1.2 Justificativa.....</b>	<b>26</b>
<b>2 AVALIANDO E RECONHECENDO PRÁTICAS DE CIÊNCIA ABERTA.....</b>	<b>29</b>
<b>2.1 O Sistema de Recompensa Científico sob a ótica da Ciência Aberta.....</b>	<b>40</b>
<b>2.2 Mudanças em nível métrico: a altmetria no contexto da Ciência Aberta.....</b>	<b>49</b>
<b>3 A COMUNIDADE CIENTÍFICA, O MERCADO E A SOCIEDADE.....</b>	<b>64</b>
<b>4 RELAÇÃO ENTRE CI, CIÊNCIAS DA SAÚDE E A CIÊNCIA ABERTA.....</b>	<b>74</b>
<b>4.1 A indústria farmacêutica e o interesse comercial na ciência.....</b>	<b>78</b>
<b>4.2 O avanço das práticas em Ciência Aberta na área da Farmácia.....</b>	<b>82</b>
<b>5 METODOLOGIA.....</b>	<b>87</b>
<b>5.1 Definição da população estudada com uso do DGP.....</b>	<b>89</b>
<b>5.2 Uso de ferramentas altmétricas com o altmetric.com.....</b>	<b>93</b>
<b>5.3 Aplicação do questionário.....</b>	<b>98</b>
<b>5.4 Uso das ferramentas bibliométricas da BRAPCI.....</b>	<b>101</b>
<b>5.5 Procedimentos de apresentação e análise dos dados.....</b>	<b>104</b>
<b>5.6 Relação entre os objetivos do estudo, as ferramentas e as fontes.....</b>	<b>106</b>
<b>5.7 Plano de Gestão dos Dados de pesquisa.....</b>	<b>108</b>
<b>6 APRESENTAÇÃO DOS DADOS COLETADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>110</b>
<b>6.1 Repercussão da produção científica na web social: fontes e menções.....</b>	<b>110</b>
<b>6.2 As categorias analíticas e as práticas na web social.....</b>	<b>131</b>
<b>6.3 Práticas de Acesso Aberto: análise da produção científica.....</b>	<b>172</b>
<b>6.4 A percepção dos pesquisadores sobre as práticas de Ciência Aberta.....</b>	<b>178</b>
<b>6.5 A altmetria aplicada a estudos de recompensa e Ciência Aberta.....</b>	<b>203</b>

<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>209</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>213</b>
<b>APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO.....</b>	<b>223</b>
<b>APÊNDICE B - GPs EM FARMÁCIA DO RS NO DGP.....</b>	<b>227</b>
<b>APÊNDICE C - EXEMPLOS DE FORMULÁRIOS.....</b>	<b>231</b>
<b>APÊNDICE D - DADOS ALTMÉTRICOS DOS GRUPOS DE PESQUISA.....</b>	<b>232</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A avaliação científica estabeleceu-se como um processo no qual pesquisadores têm seu trabalho avaliado, reconhecido entre os pares e recebem a atribuição de determinado valor de acordo com a relevância e contribuição que aquele trabalho representa para a sua área do conhecimento. Historicamente, esse processo de avaliação científica tem se pautado em indicadores quantitativos, de produtividade e prestígio.

Nesse panorama, o processo de avaliação científica vem sofrendo críticas e transformações conforme a comunidade científica fomenta discussões e estudos acerca de critérios avaliativos mais inclusivos, multidimensionais e benéficos às teorias e práticas propostas pelo Movimento da Ciência Aberta (CA). Juntamente à avaliação científica, o Sistema de Recompensa Científico também vem sofrendo transformações, uma vez que a dinâmica de atribuição de recompensas é interdependente do processo da avaliação científica que mede cada pesquisador por seu trabalho. Esse processo de atribuição de recompensa pode se dar por meio da alocação de recursos para pesquisa, bolsas e/ou contratação, por exemplo, e possui influência significativa no progresso de carreira dos pesquisadores.

Uma proposta significativa de transformação acerca do sistema de avaliação e recompensa em CA foi a Matriz de Avaliação de Carreira em CA proposta pelo Grupo de Trabalho de Recompensas em CA (O'CARROLL *et al.*; 2017). A matriz se encontra representada, traduzida e discutida na seção 4.1 deste documento. Dentro da matriz são incluídas a comunicação e a divulgação científica como parte do escopo em CA, abrangendo as práticas de divulgação científica em canais não acadêmicos, o engajamento com o público interessado e a adaptação dos resultados de pesquisa científica para linguagem acessível. Dessa forma, compreende-se a comunicação e a divulgação científica como práticas a serem repensadas no contexto da CA de maneira a tornar mais acessível o conteúdo científico para a população interessada. Nesse mesmo panorama, a altmetria se mostra uma métrica favorável para compreensão das reverberações da comunicação e da divulgação científica em canais não exclusivamente acadêmicos, outro recurso teórico e metodológico expressivo para este estudo.

Considerando o exposto, este trabalho se propõe a investigar as práticas em Ciência Aberta dos pesquisadores dos grupos de pesquisa do Rio Grande do Sul da área da Farmácia, com enfoque nas práticas de comunicação e divulgação científica. O recorte permite compreender as implicações da adoção de práticas em CA a partir de uma população específica, de maneira que se possa estabelecer relações entre os indivíduos dessa comunidade, o saber científico produzido por eles e suas práticas de comunicação e divulgação científica. Também foi estabelecido tal recorte para atender o limite de tempo de uma pesquisa de mestrado. A escolha pela área da Farmácia se deu porque, a partir de leituras realizadas na literatura científica sobre o tema, foi identificado que existe uma relação conflituosa entre os interesses privados e o interesse público na área de Farmácia, principalmente pela relação da área com as patentes de medicamentos e insumos farmacêuticos, cenário onde a literatura indica conflitos de interesse econômico com os princípios e filosofias do movimento da CA.

O estudo conta com um referencial teórico dividido em três seções e quatro subseções. A primeira seção vai discutir as transformações e problematizações que vem ocorrendo no atual processo de avaliação científica, privilegiando aquelas transformações que favorecem as práticas em CA. Ela divide-se em duas subseções, sendo que a primeira subseção vai argumentar acerca do sistema de recompensa na ciência sob a ótica da CA, trazendo critérios e práticas em CA a serem considerados por esse sistema de maneira a incentivar uma maior adoção de tais critérios e práticas. Já a segunda subseção aborda a altmetria como uma métrica com potencial em relação a proposta de um processo de avaliação mais inclusivo, aberto e multidimensional, bem como busca contextualizar a comunicação e divulgação científica no contexto da CA. A seção 5 do referencial tem por objetivo trazer teorias que aprofundem a discussão acerca dos processos de avaliação e recompensa na ciência com base em conceitos como Capital Científico e Capital Social, discutidos a partir da concepção de Bourdieu. Por fim, a seção 6 do referencial teórico discorre sobre as relações entre informação, saúde e CA e também subdivide-se em duas subseções, sendo que a primeira busca discutir a perspectiva mercadológica da ciência a partir da área da Farmácia e da indústria farmacêutica, enquanto a segunda subseção aborda as influências específicas da CA e do Sistema de Recompensa Científico nesta área do conhecimento.

Quanto à seção referente ao processo metodológico deste estudo, ela detalha a divisão deste processo em três etapas: o uso de ferramentas altmétricas, estando elas dentro do escopo dos estudos de comunicação e divulgação científica; a utilização de ferramentas bibliométricas a partir da Base de Dados em Ciência da Informação (BRAPCI) e a aplicação de questionário. Expõe-se ainda nesta seção como foram incorporados e analisados os dados coletados em cada uma das etapas, bem como a relação das ferramentas e métodos utilizados no estudo com os objetivos específicos propostos.

Considerando o que foi exposto e a partir das práticas de comunicação e divulgação elencadas na matriz de avaliação de carreira em CA proposta pelo Grupo de Trabalho de Recompensas em CA (O'CARROLL *et al.*; 2017) essa pesquisa buscou responder o seguinte problema: Quais as práticas em CA dos pesquisadores da área de Farmácia do Rio Grande do Sul e suas percepções sobre o Sistema de Recompensa Científico na carreira?

## **1.1 Objetivos**

A seguir serão apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos utilizados na delimitação do estudo desenvolvido neste documento.

### **1.1.1 Objetivo Geral**

Investigar as práticas em Ciência Aberta dos pesquisadores dos grupos de pesquisa do Rio Grande do Sul da área da Farmácia, com ênfase nas práticas de comunicação e divulgação científica, bem como suas percepções sobre o Sistema de Recompensa Científico na carreira.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

- a)** Identificar a comunidade epistêmica e a sua produção;
- b)** Identificar a repercussão dos resultados de pesquisa que possuem menções nas plataformas da web social;
- c)** Analisar a modalidade de acesso (aberto/fechado) dos periódicos onde os pesquisadores publicam suas pesquisas;

- d) Discutir de maneira crítica as percepções dos pesquisadores sobre a adoção de práticas de CA;
- e) Contribuir para a consolidação teórica da altmetria aplicada a estudos de sistemas de recompensa na ciência.

## 1.2 Justificativa

A Ciência da Informação é uma área que, historicamente, se dedicou aos estudos de comunicação científica. Tópicos como avaliação por pares, comunicação e produção científica, colaboração científica, estudos métricos da informação, análise de citação e impacto científico são alguns dos tópicos da comunicação científica que pesquisadores da Ciência da Informação têm contribuído para o avanço teórico e metodológico da área. Com o surgimento do movimento pela CA, esses tópicos passam a ser discutidos dentro da Comunicação Científica a partir de mudanças na forma como o conhecimento é produzido e comunicado. Nesse panorama, surgem novos aspectos a serem explorados em relação a forma como a ciência é produzida e comunicada, bem como dá-se uma maior atenção para características advindas da relação entre os pares e dos pesquisadores com a comunidade não acadêmica.

Esse trabalho em específico propõe-se a contribuir de maneira teórica e metodológica para as discussões em Comunicação Científica e CA, especificamente nas temáticas de avaliação e recompensa na ciência. As teorias abordadas e os resultados obtidos com essa pesquisa caracterizam uma contribuição para a compreensão da potencialidade de aplicação de critérios de avaliação e recompensa baseados em CA em uma área específica do conhecimento. Dessa forma, procurou-se aprofundar a compreensão das potencialidades da adoção de práticas de CA por parte de pesquisadores da área de Farmácia do Rio Grande do Sul, permitindo compreender como tem avançado a CA em um contexto específico. Entende-se que, por se tratar de uma comunidade específica, majoritariamente acadêmica, de uma mesma área do saber e seus membros possuem relação de orientando e orientador, foi possível obter dados para interpretar as influências e a receptibilidade das práticas em CA em pesquisadores seniores e também em pesquisadores ainda em fase inicial da carreira.

Quanto às contribuições metodológicas, por tratar-se de um estudo com metodologia altmétrica, buscou-se contribuir para o aprofundamento dos estudos de aplicação de altmetria como um método científico. Sendo a altmetria uma métrica da informação recente e em desenvolvimento, os resultados da pesquisa permitem compreender melhor alguns aspectos do seu potencial e suas limitações. Como a proposta deste estudo privilegia as práticas em CA, foram produzidos *insights* quanto a utilização da altmetria em favor de um processo de avaliação mais aberto e multidimensional, contribuindo para a discussão da aplicação de ferramentas altmétricas em contextos e comunidades específicas. A partir da discussão desenvolvida no estudo também foi possível contribuir para a consolidação teórica da altmetria junto aos estudos de sistema de recompensa na ciência.

Em relação à relevância social do estudo, destaca-se a importância de estudos que se propõem a compreender as influências e mudanças que o avanço da CA tem proporcionado nos processos de Comunicação Científica. A CA possui teorias e práticas que propõem uma Comunicação Científica mais aberta e inclusiva com a comunidade não acadêmica, resultando em uma perspectiva de uma Ciência mais acessível e transparente. Com esse estudo foi possível gerar dados que aprofundaram as discussões acerca do quanto, na prática, encontra-se a comunidade científica brasileira da área de Farmácia do Rio Grande do Sul próxima desse ideal defendido pelo movimento da CA. Almeja-se que os dados gerados a partir desse estudo sejam ainda passíveis de reutilização e comparação para futuros estudos, de maneira a fomentar ainda mais a discussão quanto às potencialidades do incentivo e da adoção de práticas em CA para o desenvolvimento da ciência e da sociedade. No contexto social-acadêmico, a pesquisa contribui para discussão sobre o processo de avaliação de pesquisadores e recompensa, o que pode ser útil para as IES para aprimorarem seus instrumentos de avaliação, incluindo itens que valorizem práticas da ciência aberta.

Quanto ao interesse pessoal na proposta de estudo exposta, deve-se levar em consideração a trajetória acadêmica do autor do trabalho. Durante o percurso acadêmico na graduação e na pós-graduação como discente, vivenciou-se diferentes experiências de aprendizado e de relações pessoais próprias do âmbito acadêmico e todas suas particularidades. Nessas vivências, observou-se tanto o reforço de hierarquias acadêmicas e o uso dessa hierarquia para reforçar um

ambiente acadêmico fechado e pouco receptivo como também a iniciativa por parte de alguns docentes de incentivar práticas mais inclusivas, colaborativas e também o potencial individual dos discentes. Já na pós graduação onde desenvolveu-se essa pesquisa, foram cursadas disciplinas cujo o foco foi a CA a partir de diferentes abordagens, como a disciplina de CA e Reprodutibilidade Científica do programa de pós graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a disciplina de CA e Marketing Científico Digital do programa de pós graduação da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

Nesse sentido, tanto a experiência com as diferentes influências docentes quanto as disciplinas cursadas e os debates fomentados em sala de aula resultaram no interesse em desenvolver uma pesquisa que fomente uma discussão crítica acerca do sistema de recompensa científico a partir da influência que ele tem na carreira de pesquisadores. Nesse mesmo panorama, e a partir de debates em sala de aula e da literatura científica revisada, destacou-se a área da Farmácia como uma área com práticas mais fechadas no fazer científico, fenômeno que tornou essa área um campo com potencial para o desenvolvimento dessa discussão. Dessa forma, essa pesquisa contribui para a área da Ciência da Informação e da Farmácia a partir do fomento de uma discussão crítica da forma como pesquisadores são avaliados e têm suas carreiras influenciadas por um sistema de avaliação e recompensa vigente. Espera-se ainda que a discussão desenvolvida a partir desse trabalho estimule relações acadêmicas mais humanas, inclusivas e colaborativas como propõe o movimento de CA com suas vertentes e expoentes mais altruístas, ao mesmo tempo que permita um olhar crítico para as especificidades das dinâmicas acadêmicas em áreas do conhecimento específicas.

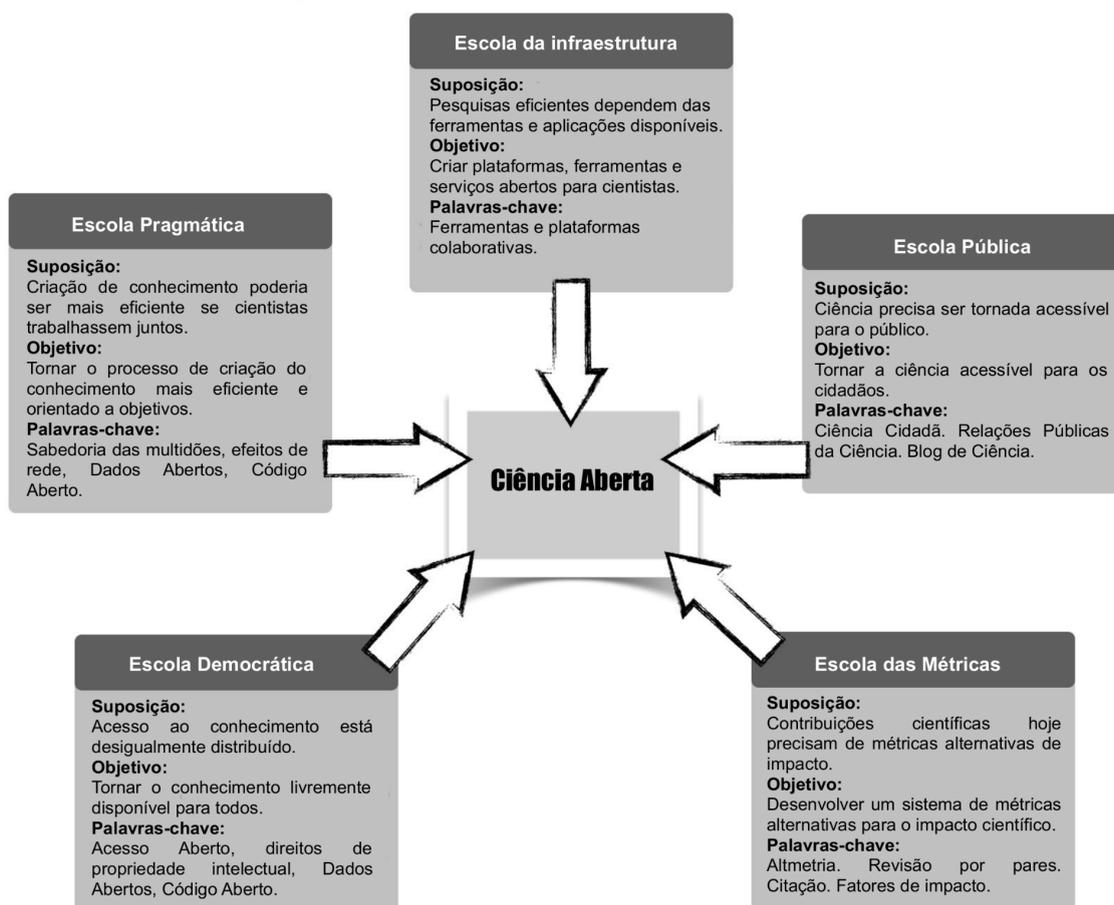
## 2 AVALIANDO E RECONHECENDO PRÁTICAS DE CIÊNCIA ABERTA

O movimento da CA, compreendido em toda sua complexidade e suas diversas iniciativas, estimula novas discussões e práticas que influenciam o processo de produção e comunicação da Ciência como um todo. Silva e Silveira (2019) colocam que a CA surge por meio da compreensão do conhecimento aberto, acessível e facilmente compartilhável como um cenário benéfico para a inovação e a criatividade, bem como do reconhecimento do valor da própria Ciência para a humanidade como uma justificativa para que ela se torne mais aberta e diversa quanto aos seus atores (pesquisadores e sociedade) e os canais pelos quais ela é comunicada. O movimento da CA abrange diversas práticas e filosofias que vão desde o Acesso Aberto à produção científica, fomentando práticas como o compartilhamento de dados de pesquisa abertos, por exemplo, que envolve a disponibilização dos dados obtidos em uma pesquisa para reutilização e citação, entre muitas outras propostas de abertura da Ciência. Silva e Silveira (2019) ainda apontam que a Ciência, em um contexto capitalista, é um ativo competitivo que contribui para o crescimento da economia, de maneira que os debates em torno da CA vão se dar em torno da relação do valor social da ciência *versus* seu valor capital. Nessa conjuntura, as discussões propostas pelo movimento da CA convergem entre fatores políticos, econômicos e sociais.

Segundo Fecher e Friesike (2014) a CA se divide ainda em cinco Escolas de pensamentos que representam diferentes facetas e preocupações do movimento da CA e estão passíveis de atualização conforme o discurso daqueles engajados com o movimento evolui. Sendo assim, as cinco Escolas de pensamento propostas originalmente por Fecher e Friesike (2014) são: a Escola da Infraestrutura, que preocupa-se com um desenvolvimento tecnológico que viabilize as práticas de CA; a Escola Pragmática, voltada para o fomento de maior abertura e colaboratividade no fazer científico; a Escola Pública que tem como objetivo fomentar a acessibilidade dos resultados e do conteúdo científico como um todo para o público não especializado; a Escola Democrática, que problematiza a desigualdade de acesso tanto ao conhecimento científico quanto aos recursos de pesquisa e a Escola das Métricas que estuda a necessidade de novas métricas alternativas que possibilitem

um modelo de avaliação científico mais favorável à CA. Para melhor compreensão, as Escolas se apresentam ilustradas e mais detalhadas na Figura 1, de responsabilidade de Fecher e Friesike (2014):

Figura 1 - Escolas de pensamento em Ciência Aberta.

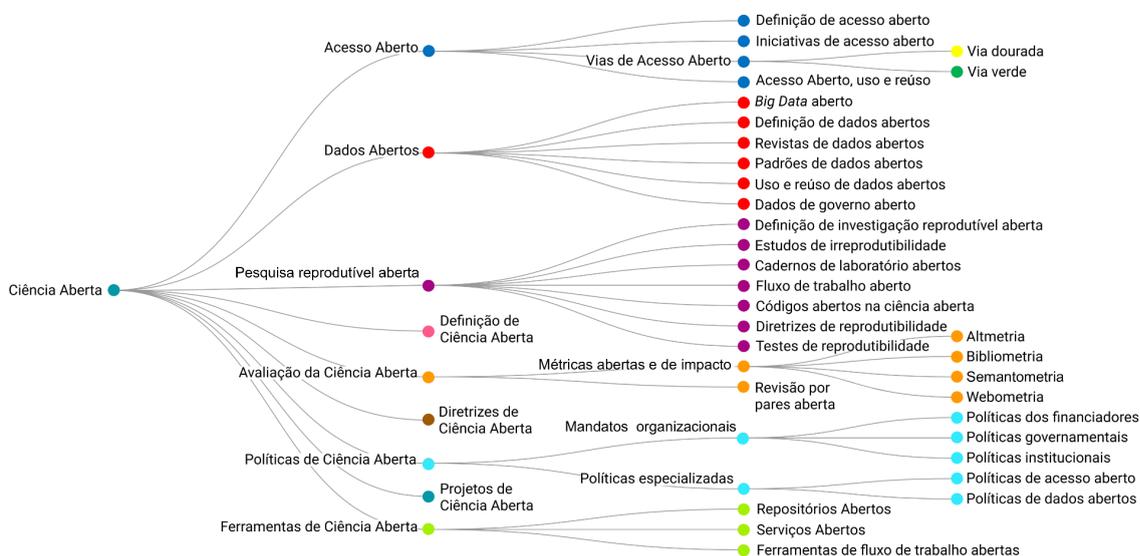


Fonte: Tradução e adaptação feita por Santos e Ribeiro (2020) do modelo original em inglês de Fecher e Friesike (2014).

Silveira *et al.* (2021) propuseram uma atualização e ampliação das frentes e facetas da CA a partir da percepção de pesquisadores brasileiros, procurando assim trazer especificidades desse movimento no contexto nacional. Partindo da percepção da CA como um movimento de movimentos (SILVEIRA *et al.*; 2021), os autores apresentam a CA como um ecossistema onde um conjunto de atividades interagem entre si e impulsionam umas às outras. A partir dos dados coletados com o estudo, os autores elaboraram a Figura 2 que busca representar as diferentes

frentes e dimensões da CA na percepção de especialistas brasileiros:

Figura 2 - Frentes e dimensões da Ciência Aberta a partir da percepção de especialistas brasileiros.



Fonte: Silveira *et al.* (2021), disponível em seu tamanho original [neste link](#).

Observa-se na Figura 2 a inserção de novas dimensões da CA pelos especialistas brasileiros com destaque para a Ciência Blogging, a Divulgação Científica e Interação com a comunidade. Essas dimensões destacadas (ou facetas, como colocam os autores) dizem respeito a uma transformação no processo de Comunicação Científica a partir da abertura dos meios de comunicação da ciência e também dos indicadores considerados para avaliar seu impacto.

Especificamente no que tange a Comunicação Científica, o movimento pela CA fomenta discussões e propõe práticas que ressignificam a forma como a produção científica é publicada e avaliada, bem como estimula o debate acerca dos critérios de avaliação do trabalho e da carreira dos pesquisadores. Nesse sentido, Silva e Silveira (2019) apontam que, enquanto os modelos tradicionais de avaliação consideram principalmente patentes e publicações em periódicos como as principais evidências de avanço científico, bem como priorizam a produtividade (o quanto se publica) e o prestígio (onde se publica); com a CA novas possibilidades são colocadas em jogo, como o “[...] registro do projeto, da gestão de dados científicos, da publicação em *preprint* e da avaliação por pares, todos estes de forma aberta,

cujo reconhecimento é baseado em práticas abertas e em sua reutilização pela educação aberta.” (SILVA; SILVEIRA, 2019, p. 4).

Os modelos tradicionais de avaliação recebem com frequência críticas por parte da comunidade científica (ALPERIN; ROZEMBLUM, 2017; SALATINO, 2017; NASSI-CALÒ, 2017; BIAGIOLI; LIPPMAN, 2020). Especificamente quando falamos do Fator de Impacto (FI), por exemplo, Biagioli e Lippman (2020) o comparam com as tabelas atuariais (ou tabelas de registro de óbito): da mesma forma que as tabelas são utilizadas para calcular a expectativa de vida de determinado grupo ou indivíduo e com base nesse cálculo atribuir valores de benefícios para seguros de vida, baseando-se em previsões do futuro, o FI vai igualmente estabelecer uma estimativa da quantidade de citações que um artigo pode vir a receber de acordo com o periódico onde ele foi publicado.

Biagioli e Lippman (2020) ainda apontam como esse tipo de avaliação “precifica” o artigo priorizando o periódico onde é publicado e não propriamente seu conteúdo: na China, as universidades recompensam com valores significativos seu corpo docente por publicar em determinados periódicos, sendo que os trabalhos publicados na *Nature* e *Science*, por exemplo, são recompensados com um valor em torno de trinta mil dólares. A crítica que os autores fazem ao método de avaliação e recompensa citado é em relação à perspectiva onde um artigo publicado em determinado periódico automaticamente representa “[...] dinheiro no banco, independentemente do impacto real que jamais terá.” (BIAGIOLI; LIPPMAN, 2020, p. 7, tradução nossa).

Biagioli e Lippman (2020) também citam um exemplo brasileiro de 2009, onde periódicos brasileiros durante alguns anos criaram um ciclo de citação, combinando de citar trabalhos uns dos outros de maneira a aumentar o impacto de seus periódicos. O fenômeno só foi identificado alguns anos depois por meio de um algoritmo criado pela Thomson Reuters para detectar fenômenos desse tipo em periódicos, situação onde um dos editores envolvidos comentou que a iniciativa surgiu da frustração de periódicos brasileiros menores, uma vez que a CAPES “[...] avalia em partes os programas de pós-graduação pelo FI dos periódicos onde eles publicam” (BIAGIOLI; LIPPMAN, 2020, p. 11). Os exemplos citados salientam dois aspectos interessantes a respeito desse tipo de avaliação: as implicações referentes a desigualdade que geram para pesquisadores e periódicos, priorizando os

pesquisadores mais produtivos e os periódicos mais prestigiados, e a ausência de critérios de avaliação e indicadores multidimensionais que auxiliem em uma maior clareza da relevância social dos trabalhos publicados. Silva e Silveira (2019) destacam esse fenômeno quando comentam que as editoras *Elsevier*, *Wiley-Blackwell*, *Springer* e *Taylor & Francis* concentram um monopólio em relação à distribuição do conhecimento científico no mundo, agravando essa relação de desigualdade entre pesquisadores e periódicos.

O objetivo da discussão proposta não é desvalorizar as avaliações mais tradicionais e quantitativas, como o FI, uma vez que elas possuem potencialidades e contribuições significativas para a Ciência e a carreira dos pesquisadores, bem como aspectos críticos a serem problematizados, vantagens e desvantagens (MANHIQUE, 2017), mas pretende-se ter como foco as mudanças oriundas das iniciativas da CA para esses processos de avaliação e, conseqüentemente, de recompensa, conforme veremos na subseção a seguir. Quando se aponta que a CA tem como um dos seus objetivos um processo de avaliação mais transparente, confiável e colaborativo (SILVA; SILVEIRA, 2019), espera-se que por meio das iniciativas em CA seja possível refletir e desenvolver uma avaliação multidimensional que minimize alguns dos aspectos críticos dos métodos tradicionais mencionados, sem que isso signifique a desvalorização ou exclusão dos mesmos.

Um quadro generalizado de mudanças tem ocorrido na comunicação científica conforme avança-se para um cenário favorável ao conhecimento aberto e acessível. Em edição recente da revista *Pesquisa FAPESP* foi publicada uma matéria<sup>1</sup> que corrobora com a perspectiva apresentada acerca das mudanças na avaliação científica, uma vez que discute mudanças nos processos de comunicação científica que têm reverberado na forma como são avaliados a qualidade dos trabalhos e o desempenho de pesquisadores em diversas partes do mundo. A matéria, escrita por Marques (2021), aponta que o uso de indicadores bibliométricos como o FI para mensurar e atribuir relevância à produção científica de pesquisadores tem sido cada vez mais discutido e problematizado entre comunidades científicas de diferentes países, apontando para o surgimento de novas formas de avaliação.

---

<sup>1</sup> <https://revistapesquisa.fapesp.br/novas-reguas-para-medir-a-qualidade/>

Destaca-se dois exemplos discutidos no trabalho de Marques (2021): o caso da Universidade de Utrecht, instituição de ensino superior holandesa de referência, que anunciou a adoção de novas regras de promoção e contratação baseadas nos princípios de CA, como a capacidade de trabalhar colaborativamente, o compartilhamento de dados de pesquisa e a qualidade do ensino, bem como anunciou a abolição do uso de indicadores bibliométricos como o FI como critério principal de avaliação dos seus docentes; e a estratégia da China, que desenvolve iniciativas cujo objetivo é exigir dos pesquisadores que selecionem entre suas produções as suas maiores contribuições, de maneira que possam ser analisadas por painéis de especialistas e dessa forma seja compreendido o impacto regional da pesquisa.

Marques (2021) também aponta que no contexto brasileiro surgem inquietações e iniciativas quanto a adoção de métricas responsáveis que considerem não apenas o periódico onde a pesquisa é publicada, mas também suas contribuições sociais. O jornalista cita como exemplo um artigo divulgado nos *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, intitulado “*Avaliação científica responsável: minimizando os índices, aumentando a qualidade*”<sup>2</sup>, onde os autores do trabalho discutem a revisão por pares e o papel do avaliador para identificar as contribuições da pesquisa para a sociedade, bem como possíveis recompensas para aqueles avaliadores que se destaquem ao contribuírem para a pesquisa que estão avaliando. Nos exemplos citados percebe-se dois pontos: as transformações recentes nos processos de avaliação científica apontam para uma maior inclusão de boas práticas em CA; e também frequentemente observa-se as recompensas, por meio do reconhecimento do pesquisador e/ou avaliador, das suas práticas e a alocação de recursos financeiros para suas pesquisas, incluída nas estratégias de mudanças nos processos de comunicação científica.

Em um relatório recente da Clacso (BABINI; ROVELLI, 2020) foi publicado um capítulo que discute as mudanças nos processos de avaliação da Ciência sob a ótica da CA. No capítulo, Babini e Rovelli (2020) apontam a DORA (Declaração de São Francisco sobre Avaliação de Pesquisa), de 2012, e o Manifesto de Leiden para métricas de pesquisa, de 2014, como as principais manifestações que inspiraram as

---

<sup>2</sup> O trabalho pode ser acessado aqui: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33624715/>. Acesso em: 16 jan. 2022.

mudanças nos processos de avaliação da ciência. A DORA apresenta recomendações para órgãos e instituições de financiamento, editoras e pesquisadores, dos quais destaca-se: a recomendação para que órgãos de financiamento e pesquisadores foquem no conteúdo dos trabalhos como principal método de avaliação, em detrimento das métricas de publicação do artigo ou a notoriedade da revista onde foi publicado; e as recomendações para os pesquisadores de que sejam utilizadas uma maior diversidade de métricas que permitam compreender, para além do impacto científico, possíveis outros tipos de impacto que a pesquisa representa. Quanto ao Leiden, salienta-se: deve-se considerar a relevância da pesquisa no contexto local no qual ela foi desenvolvida; deve-se utilizar de métodos quantitativos juntamente a métodos qualitativos na avaliação; e os processos de recompilação e análise de dados devem ser abertos, transparentes e simples, bem como os dados e as análises do estudo devem estar abertos a verificação dos avaliadores (BABINI; ROVELLI, 2020).

Babini e Rovelli (2020) ainda apresentam no relatório da Clacso outros manifestos, documentos e iniciativas referentes à adoção de políticas que recompensem práticas em CA. Quanto às recomendações destacadas de ambos os documentos, elas demonstram uma preocupação por parte da comunidade científica em revisar o que se entende por qualidade de pesquisa, ao mesmo tempo que apontam para um cenário positivo para a CA, tanto em relação a inclusão de suas práticas nos processos de avaliação como também para um processo de avaliação mais próximo ao proposto nas discussões de CA: mais transparente, acessível e confiável.

No concernente ao território brasileiro, Ramírez e Samoilovich (2018) apresentam o apontamento da Unesco e da Associação Columbus que colocam o Brasil entre os demais países da América Latina que são líderes em iniciativas de CA, ao mesmo tempo que pontuam a necessidade de políticas específicas que propiciem subsídios para essas iniciativas. Babini e Rovelli (2020) apontam que, apesar das declarações e documentos citados, na América Latina ainda pouco se identifica aplicações e desdobramentos em nível macro de iniciativas em CA. Ainda assim, acrescentam que na região da América Latina, bem como Espanha e Portugal, as iniciativas de gestão de Acesso Aberto foram encaradas como um bem comum em prol de um desenvolvimento científico mais colaborativo e confiável,

motivo que faz com que essas regiões contrastem com a visão da ciência como um produto mercantil em regiões como a Europa Ocidental e a América do Norte (BABINI; ROVELLI, 2020).

O Acesso Aberto configura-se como uma das iniciativas basilares da CA e foi encabeçado por diversas declarações e assinado por pesquisadores de diferentes partes do mundo, demonstrando uma urgência em facilitar o acesso à produção científica e também fornecer condições financeiras sustentáveis para mantê-lo (OLIVEIRA, *et al.*, 2022). A primeira declaração do movimento pelo Acesso Aberto foi a Declaração *Budapest Open Access Initiative* (2002) que sustentava práticas de auto-arquivamento e o desenvolvimento e publicação em periódicos de acesso aberto como uma forma de facilitar o acesso a resultados de pesquisa para o público que não possui assinatura, ao mesmo tempo que apontava a necessidade de instrumentos que auxiliam na fácil identificação e recuperação desses resultados.

A declaração demonstra a preocupação em grande escala da comunidade científica com o desenvolvimento de um ecossistema acadêmico que valorize o compartilhamento e a divulgação da produção científica a partir de uma perspectiva não-comercial, incentivando a adoção das práticas de auto-arquivamento e compartilhamento dos saberes (OLIVEIRA, *et al.*, 2022). O desenvolvimento e aceitação do modelo de Acesso Aberto pode também ser constatado ao analisar a quantidade de periódicos indexados pelo *Directory of Open Access Journals* (DOAJ) que conta com cerca de 16.500 periódicos em diferentes modalidades de Acesso Aberto (DOAJ, 2021; OLIVEIRA, *et al.*, 2022).

Quanto às modalidades de Acesso Aberto, elas são caracterizadas a partir de restrições no acesso ao trabalho e possíveis taxas cobradas para publicação do trabalho. Elas geralmente estão indicadas nas bases de dados e periódicos que os indexam, a saber: *Open Access* (Acesso Aberto): modalidade que indica a “[...] disponibilização *online*, livre e irrestrita de resultados de pesquisa [...]”; *Gold* (via dourada): publicação em “[...] periódicos que não cobram assinatura dos leitores e transferem para o autor o pagamento para publicação do artigo [...]”; *Green* (via verde): o “[...] autoarquivamento dos trabalhos pelos autores, em repositórios digitais mantidos por instituições de pesquisa, universidades, bibliotecas, entre outras.”; e *Bronze*: modalidade que “[...] compartilha atributos das vias dourada e híbrida, pelo fato de ser oferecida por editoras, que disponibilizam o artigo para leitura, mas sem

licença para extensão de direito de uso, como é o caso da modalidade híbrida.” (BERMÚDEZ-RODRÍGUEZ *et al.*, 2020, p. 2; MUGNAINI; IGAMI; KRZYZANOWSKI, 2022, p. 5-6).

Quanto à modalidade híbrida, trata-se da modalidade onde a cobrança passa a recair sobre o autor para que ele publique no periódico e, caso não seja feito o pagamento, o trabalho fica disponível via assinatura (MUGNAINI; IGAMI; KRZYZANOWSKI, 2022). Os periódicos que adotam a modalidade híbrida (geralmente intitulados periódicos híbridos) possuem como prática recorrente a cobrança de taxas de processamento de artigos (chamadas APCs) e que permitem a disponibilização imediata de um resultado de pesquisa logo após sua publicação, sem que seja estabelecido um período de exclusividade (ABADAL, 2021; MUGNAINI; IGAMI; KRZYZANOWSKI, 2022).

A cobrança de APCs foi uma forma que as editoras de periódicos encontraram para permitir a transição para modelos AA sem que houvesse prejuízo financeiro e são cobradas mesmo por periódicos com acesso totalmente aberto e sem exigência de assinatura, contexto que acaba prejudicando autores com poucos recursos institucionais e com restrições de investimento financeiro governamental em suas pesquisas, uma vez que o autor pode não dispor do valor necessário para arcar com as taxas cobradas (ABADAL, 2021). Segundo Babini e Rovelli (2020), isso faz com que as revistas científicas da região da América Latina tenham uma presença escassa no setor comercial altamente lucrativo estabelecido em regiões da Europa Ocidental e América do Norte. Silva e Silveira (2019) apontam que, no concernente ao movimento do Acesso Aberto na região da América Latina, tem-se um panorama onde a maioria das revistas é editada por universidades públicas e desenvolve-se dentro da filosofia do Acesso Aberto.

Percebe-se um cenário favorável às práticas de CA no contexto da América Latina, ao mesmo tempo que salienta-se a necessidade de políticas que influenciam a maior adoção dessas práticas em um nível macro. Contextos sociais e políticos também tendem a influenciar negativamente ou positivamente a adoção de práticas de CA, como foi o caso do aumento de práticas de compartilhamento em acesso aberto de resultados e dados de pesquisa durante a pandemia causada pelo coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2), popularmente conhecida como pandemia do Covid-19 (ROSA; SILVA; PAVÃO, 2021). A pesquisa

de Rosa, Silva e Pavão (2021) demonstrou que, no contexto da pandemia de Covid-19, o rápido compartilhamento de informações epidemiológicas e biológicas sobre o vírus permitiu um avanço científico mais rápido e uma maior colaboração científica e, conseqüentemente, maior rapidez na busca por tratamentos.

Rosa, Silva e Pavão (2021) ainda apontam que, no contexto da pandemia de Covid-19, os Dados Abertos de pesquisa foram uma das iniciativas de CA basilares para identificar rapidamente soluções, aumentando a colaboratividade entre a comunidade científica e acelerando o desenvolvimento de uma vacina eficaz. Os Dados Abertos, segundo Silveira *et al.* (2021), são aqueles dados coletados durante a pesquisa e que são tratados, armazenados e disponibilizados para uso e reuso por outros pesquisadores. Observa-se que tal prática de CA é bastante recente, porém mostrou-se extremamente importante para o avanço científico no contexto da pandemia de covid-19, bem como desvela outras práticas igualmente significativas para o processo de comunicação científica como a citação de dados de pesquisa e a possibilidade de que os dados coletados com uma pesquisa não tenham como única finalidade compor a análise do estudo e serem descartados, pois ao configurarem-se como Dados Abertos passam a circular entre os pares e estarem passíveis de gerar novos avanços por meio de novas interpretações, comparações e incorporações em outros estudos.

Silveira *et al.* (2021) ainda apontam que, retomando a percepção de especialistas brasileiros das práticas de CA, os Dados Abertos possuem facetas como a Visualização de Dados Abertos, Dados Governamentais Abertos, Dados institucionais Abertos, Princípios FAIR, Dados Públicos e Proteção e/ou Anonimização de Dados. Percebe-se que os especialistas brasileiros trazem diversos outros aspectos para o bojo de discussão sobre Dados Abertos, envolvendo questões de privacidade dos dados, transparência governamental e pública e também a qualidade dos dados disponibilizados para uso e reuso, de maneira que sejam facilmente identificáveis, recuperáveis e compreensíveis.

Por outro lado, a pesquisa dos autores demonstrou que, mesmo em um contexto de urgência e saúde pública, ainda existe um longo caminho a ser percorrido até que as práticas de compartilhamento de resultados e dados de pesquisa em acesso totalmente aberto, identificável e compreensível pela população seja totalmente adotado pela comunidade científica (ROSA; SILVA; PAVÃO, 2021).

Nesse contexto, em específico na área da saúde, percebe-se uma relação conflituosa entre as práticas de CA e os interesses do setor privado no lucro advindo dos resultados e dados de pesquisa, conforme é explorado de maneira mais aprofundada na seção 6.1 deste estudo. Ainda assim, também é notável uma maior receptividade da comunidade científica para com as práticas oriundas do movimento da CA, mesmo considerando um contexto atípico como o da pandemia de covid-19.

Silveira *et al.* (2020) relatam que as principais motivações dos pesquisadores em depositar dados de pesquisa para reuso são a possibilidade de maior colaboração, rastreabilidade, visibilidade e reconhecimento entre os pares, enquanto os motivos que fazem com que os pesquisadores optem por não compartilhar o dado são a falta de recursos, de conhecimento das ferramentas/repositórios, o volume dos dados ser muito grande, tornando mais complexa a sua limpeza e formatação, e a ausência de um sistema de recompensas que valorize tal prática, como a necessidade de um padrão de citação de conjuntos de dados de pesquisa.

Por meio dessas iniciativas na comunicação científica oriundas do movimento da CA, percebe-se um potencial da comunidade científica de aproximar-se do sistema distribuído de conhecimento idealizado por H. G. Wells como um “cérebro mundial” (GUÉDON *et al.*, 2019). Segundo Guédon *et al.* (2019), a idealização de Wells de um “cérebro mundial” delineia uma comunicação científica transparente e acessível aos cidadãos, facilmente compreensível e colaborativa, personificando a comunidade científica como um “cérebro só” em função da sua capacidade de compartilhar conhecimento e trabalhar em equipe. Guédon *et al.* (2019) ainda destacam que, embora a comunidade científica seja competitiva e essa competição seja benéfica ao avanço da ciência, muitas vezes exclui-se da identidade da mesma a sua característica colaborativa, salientando a importância do sentimento de pertencimento a uma comunidade por parte dos pesquisadores, uma comunidade conectada em buscas de soluções para problemas científicos e em benefício da sociedade.

Essa idealização de uma comunidade científica colaborativa e inclusiva, bem como um processo de comunicação científica mais aberto, ganha um maior potencial de tornar-se possível por meio das mudanças propostas pela CA nos processos de avaliação e recompensa científicos. Entretanto, novamente é prudente salientar que o objetivo dessa discussão não é contextualizar a CA em uma

perspectiva proselitista, trazendo as mudanças propostas pela mesma como o mais adequado e único caminho possível para a comunicação científica. Assim como foram mencionadas críticas feitas anteriormente aos processos de avaliação tradicionais, a CA também recebe críticas visando ao seu aprimoramento, como a feita por Pinto (2020) em relação à inconsistência do que é proposto pela CA e o que vemos na prática em sua implementação atual.

A crítica de Pinto (2020) à CA a caracteriza como uma ciência feita em benefício do setor privado, a partir da justificativa recorrentemente utilizada de que a ciência produzida com verba pública deve obrigatoriamente ser disponibilizada em Acesso Aberto ao público como um todo. Para Pinto (2020), o problema não consiste na premissa de que o que é produzido com recursos públicos deve continuar público, mas sim no fato de que, seguindo essa lógica, o setor privado acaba tendo vantagem uma vez que possui liberdade para decidir o que vai tornar público (em Acesso Aberto), ao mesmo tempo que pesquisadores do setor privado se utilizam de estudos em Acesso Aberto produzidos com recursos públicos em benefício de suas pesquisas. Pinto (2020, p. 4) cita o exemplo das empresas farmacêuticas, que afirma utilizarem com frequência resultados de pesquisa em Acesso Aberto e produzidas por instituições públicas para fins comerciais, uma vez que elas “[...] podem se beneficiar mais com os dados abertos do que com a manutenção da confidencialidade dos dados.”

A crítica apresentada por Pinto (2020) demonstra a pertinência de discussões em CA que propõem reflexões acerca de uma CA de fato, mais inclusiva com a sociedade e preocupada com a qualidade e os diferentes tipos de impacto da pesquisa, em contraponto com a lógica produtivista e precificada da ciência. Pensando em tornar mais viável a adoção das práticas em CA, bem como sua incorporação nos processos de avaliação e recompensa científica, a subseção a seguir vai discutir possíveis práticas e critérios para avaliar a progressão de carreira de um pesquisador no escopo da CA.

## **2.1 O Sistema de Recompensa Científico sob a ótica da Ciência Aberta**

O Sistema de Recompensa Científico é, no contexto da produção e da comunicação científica, o meio pelo qual o pesquisador tem o seu trabalho

reconhecido pelos pares e recebe algum tipo de creditação que o auxilie na sua carreira como pesquisador. Nesse sentido, Guimarães (2014) aponta que, no atual sistema de comunicação científica, a atribuição de recompensas ainda ocorre principalmente por meio da publicação de trabalhos em revistas científicas, permitindo que o trabalho dos pesquisadores ganhe visibilidade, reconhecimento e prestígio entre os pares e, dessa forma, alcance os requisitos necessários para conseguir financiamentos para dar continuidade a suas pesquisas ou iniciar novas investigações. Nessa lógica, publicar em periódicos de renome significa uma perspectiva de maior recompensa. Para Guimarães (2014) esse é um fenômeno prejudicial para a CA, uma vez que os pesquisadores estão atrelados a um modelo de produção e recompensa baseado em indicadores quantitativos e de prestígio para conseguir avançar em suas carreiras, resultando em poucos incentivos de progressão de carreira em CA.

Corroborando com a perspectiva apresentada por Guimarães (2014), O'Carroll *et al.* (2017) colocam que os pesquisadores avançam em suas carreiras por meio da avaliação e que esse seria um elemento chave para fazer com que a CA alcançasse uma adesão em nível macro por parte da comunidade científica. O trabalho de O'Carroll *et al.* (2017) trata-se de um relatório da Comissão Europeia originado dos esforços do Grupo de Trabalho de Recompensas em CA, que desenvolveu uma matriz de avaliação de carreira de pesquisadores contemplando as práticas de CA. A matriz foi desenvolvida sob a perspectiva de ser aplicada em um nível macro para avaliação de pesquisadores da Europa. Segundo O'Carroll *et al.* (2017) pesquisadores de diferentes países já executam práticas de CA e os autores citam como exemplo a disponibilização de suas publicações em Acesso Aberto, mas ressaltam a necessidade de que as demais práticas propostas pelo movimento da CA sejam integradas a todo processo técnico-científico desses pesquisadores, como a utilização e disponibilização de ferramentas e *softwares* abertos, compartilhamento de dados de pesquisa abertos, o envolvimento da sociedade no processo de pesquisa (ciência cidadã), entre outras práticas contempladas na matriz.

Para que se torne viável a integração das atividades de CA no fazer científico, O'Carroll *et al.* (2017) apontam a necessidade de um sistema de avaliação que considere e recompense os pesquisadores por adotarem abordagens e práticas da

CA. Essa proposta de avaliação viabiliza novas potencialidades de um sistema de recompensa na ciência, uma vez que propõe um modelo de avaliação onde o pesquisador é recompensado pelas suas práticas em CA ao longo de sua carreira, visando a viralização de tais práticas. O'Carroll *et al.* (2017) ainda fazem uma crítica ao uso exclusivo de indicadores bibliométricos para avaliar a carreira de pesquisadores, ressaltando que eles não facilitam a CA porque não produzem recompensas que incentivem os pesquisadores a trabalhar a partir da lógica da CA. A matriz de avaliação proposta pelo grupo foi traduzida e representada no Quadro 1:

Quadro 1 - Matriz de Avaliação de Carreira em Ciência Aberta a partir de práticas e critérios de avaliação baseados em Ciência Aberta.

<b>Matriz de Avaliação de Carreira em Ciência Aberta (MAC-CA)</b>	
<b>Práticas em Ciência Aberta</b>	<b>Possíveis critérios de avaliação</b>
<i>Resultados de pesquisa</i>	
<b>Atividades de pesquisa</b>	Expandindo os limites de Ciência Aberta como um tópico de pesquisa
<b>Publicação</b>	Publicando em periódicos de Acesso Aberto; Autoarquivamento em repositórios de Acesso Aberto;
<b>Conjuntos de dados e resultados de pesquisa</b>	Utilizando os princípios de dados FAIR; Adotando padrões de qualidade em gerenciamento de dados abertos; Utilizando dados abertos de outros pesquisadores;
<b>Código Aberto</b>	Utilizando <i>software</i> de códigos aberto e outras ferramentas abertas; Desenvolvendo novos <i>softwares</i> e ferramentas abertas;
<b>Financiamento</b>	Obtendo financiamento para atividades de Ciência Aberta
<i>Processo de pesquisa</i>	
<b>Engajamento Público / Ciência Cidadã</b>	Envolvendo ativamente a sociedade no processo de pesquisa; Compartilhando resultados provisórios de pesquisa com o público interessado por meio de plataformas abertas (Por exemplo: Arxiv e Figshare); Envolvendo as partes interessadas no processo de revisão por pares;
<b>Colaboração e interdisciplinaridade</b>	Ampliando a participação na pesquisa por meio de projetos colaborativos abertos; Engajar-se em equipes científicas diversas e multidisciplinares;
<b>Integridade de pesquisa</b>	Estando ciente das questões éticas e legais relacionadas ao compartilhamento de dados, confidencialidade, atribuição e

	<p>impacto ambiental das atividades de Ciência Aberta;  Reconhecendo a contribuição de outras pessoas em projetos de pesquisa, incluindo colaboradores, co-autores, cidadãos e provedores de dados abertos;</p>
<b>Gerenciamento de riscos</b>	<p>Levando em consideração os riscos envolvidos na Ciência Aberta;</p>
<i>Serviço e Liderança</i>	
<b>Liderança</b>	<p>Desenvolvendo uma visão e uma estratégia para integrar as práticas de Ciência Aberta nos processos rotineiros de pesquisa;  Direcionando políticas e práticas para Ciência Aberta;  Sendo um modelo na prática em Ciência Aberta;</p>
<b>Posicionamento acadêmico</b>	<p>Desenvolvendo um perfil nacional ou internacional para atividades de Ciência Aberta;  Contribuindo como editor ou consultor para revistas ou órgãos de Ciência Aberta;</p>
<b>Revisão por pares</b>	<p>Contribuindo para abertura de processos de revisão por pares aberta;  Examinando e avaliando pesquisas abertas;</p>
<b>Networking</b>	<p>Participando de redes nacionais e internacionais de Ciência Aberta;</p>
<i>Impacto da Pesquisa</i>	
<b>Comunicação e Divulgação</b>	<p>Participando de atividades de engajamento público;  Compartilhando resultados de pesquisa em canais de divulgação não acadêmicos;  Traduzindo a pesquisa para uma linguagem acessível;</p>
<b>IP (Patentes, Licenças)</b>	<p>Tendo conhecimento sobre questões éticas e legais relacionadas aos Direitos de Propriedade Industrial;  Transferindo Propriedade Industrial para a economia em geral;</p>
<b>Impacto Social</b>	<p>Evidenciando o uso de pesquisas por grupos sociais;  Recebendo reconhecimento de grupos sociais ou por suas atividades sociais;</p>
<b>Troca de conhecimento</b>	<p>Envolvendo-se na inovação aberta com parceiros não exclusivamente acadêmicos;</p>
<i>Ensino e supervisão</i>	
<b>Ensino</b>	<p>Treinamento de pesquisadores em princípios e métodos de Ciência Aberta;  Desenvolvimento de currículos e programas em métodos de Ciência Aberta, incluindo gerenciamento de dados;  Aumentando a conscientização e compreensão da Ciência Aberta na graduação e pós-graduação;</p>
<b>Mentoria</b>	<p>Orientando e encorajando práticas e competências em Ciência Aberta para novos pesquisadores;</p>

<b>Supervisão</b>	Apoiando pesquisadores em estágio inicial a adotar abordagens da Ciência Aberta;
<i>Experiência profissional</i>	
<b>Profissionalização continuada</b>	Investindo no próprio desenvolvimento profissional para construir competências em Ciência Aberta;
<b>Gerenciamento de projetos</b>	Entregando com sucesso projetos de Ciência Aberta envolvendo diversas equipes de pesquisa;
<b>Qualidades pessoais</b>	Demonstrando as qualidades pessoais para envolver a sociedade e pesquisadores em Ciência Aberta; Mostrando a flexibilidade e perseverança para responder aos desafios da condução da Ciência Aberta;

Fonte: O'Carroll *et al.* (2017, p. 17, tradução nossa.)

A matriz apresentada pelo grupo propõe uma avaliação multidimensional da carreira do pesquisador, que só é possível por meio da adoção dos critérios de avaliação propostos por diversos atores da comunidade científica que atuam em diferentes posições do sistema de avaliação da ciência. O'Carroll *et al.* (2017) ainda apontam a necessidade de que esses novos modelos de avaliações sejam ao mesmo tempo amplos, englobando as diversas práticas em CA e todos os tipos de pesquisadores, mas também mantenham especificidades que permitam que sejam aplicadas em diferentes contextos e na avaliação de pesquisadores em diferentes estágios da carreira científica. Neste panorama, os autores citam como exemplo os pesquisadores que atuam na indústria de produção tecnológica e sua dificuldade de retorno à academia, uma vez que sua atuação como pesquisador não é focada em publicações acadêmicas.

Nesse sentido, a matriz pode ser aplicada tanto “[...] a nível individual, para efeitos de recrutamento e promoção, quanto em nível de grupo [...]” (O’CARROLL *et al.*; 2017, p. 6, tradução nossa) na avaliação de pedidos de bolsas e alocação de financiamento para desenvolvimento de recursos institucionais. É importante ressaltar que trata-se de uma matriz desenvolvida sob a perspectiva de aplicação em uma realidade europeia, mas que ainda assim representa uma proposta significativa e robusta de avaliação científica com potencial de ser reformulada e contextualizada para outras realidades, como a da ciência desenvolvida em países periféricos, por exemplo.

Em outro relatório, produzido após a terceira reunião de trabalho dos participantes no Exercício de Aprendizagem Mútua (MLE) sobre CA, organizado em

Dubrovnik, na Croácia, ainda na temática de recompensas e incentivos em CA, Leonelli (2017) aponta que a implementação da matriz de avaliação apresentada pelo Grupo de Trabalho de Recompensas em CA permite reconhecer os aspectos invisíveis que fazem parte do trabalho do pesquisador e que geralmente não são considerados nos processos avaliativos, como o trabalho em equipe, a divulgação da pesquisa para um público maior, o ensino e gerenciamento do tratamento de dados de pesquisa, entre outros aspectos. Leonelli (2017, p. 19, tradução nossa) também coloca que a matriz é benéfica a pesquisadores jovens e apresenta uma perspectiva futura positiva para a CA, uma vez que incentiva jovens pesquisadores a adquirir competências e habilidades diversificadas referentes ao trabalho como pesquisador, sem ter que “[...] sacrificar a qualidade da pesquisa e as atividades de engajamento do público em nome da produção de mais publicações.”.

Compreende-se que, ao incluir nos processos de avaliação científica as práticas em CA, obtém-se reverberações em nível macro na forma como é compreendido todo processo de pesquisa, desde o desenvolvimento da pesquisa e as publicações dos resultados, até a relação do pesquisador com os pares e a sociedade. Trata-se de uma forma de valorizar os aspectos invisíveis da comunicação científica: reconhecer e recompensar o pesquisador por práticas que ressaltem o valor social da sua pesquisa, que tornam ela mais transparente e acessível. Para Leonelli (2017, p. 4, tradução nossa) reconhecer as práticas de CA dentro dos processos avaliativos é uma boa estratégia para remediar comportamentos hipercompetitivos e também “[...] uma desvalorização sistemática da qualidade e reprodutibilidade dos resultados da pesquisa em favor de alto volume e prestígio e o domínio da publicação em periódicos de alto Fator de Impacto.”.

Os esforços apresentados nesses modelos e propostas de transformação nos critérios elencados na avaliação científica têm um maior potencial quando desenvolvidos de maneira a englobar diferentes atores da comunicação científica, como é o caso da matriz apresentada. Conforme salientou Silva e Silveira (2019, p. 8), “[...] os pesquisadores devem cumprir os requisitos estabelecidos pelos órgãos avaliadores (agências de fomento, instituições, comitês etc.) normalmente vinculados à progressão de carreira do pesquisador.”. Compreende-se que, quando pensamos em uma reformulação dos processos avaliativos que seja favorável para CA, os órgãos avaliadores devem ser considerados elementos-chave

dentro das estratégias estabelecidas, uma vez que os pesquisadores necessitam de recursos para darem continuidade às suas pesquisas. Silva e Silveira (2019) apontam que esses órgãos avaliativos ainda estão muito alinhados a parâmetros globais, como os mencionados anteriormente, referentes a atingir determinado índice H ou publicar em periódicos de prestígio, fenômeno que os autores apontam que, quando ocorre de um pesquisador não cumprir esses critérios, pode vir a ser excluído dos circuitos formais acadêmicos. Quanto ao Índice H, ele surge da proposta do físico argentino Jorge Hirsch de desenvolvimento de um indicador bibliométrico para medir simultaneamente a produtividade e o impacto da produção científica de um pesquisador, afirmando que o conjunto de publicações do pesquisador e as citações que ele recebe apresentam informações significativas quanto ao reconhecimento daquele pesquisador pela comunidade científica (SILVA, 2018).

Observa-se que estratégias concernentes ao sistema de recompensas na ciência envolvendo os órgãos avaliativos são essenciais para fomentar a adoção da CA. Deniszczwicz e Kern (2016) argumentam que é no processo de Revisão por Pares que a pesquisa ganha financiamento, alocamento de recursos, promoções e prêmios Nobel. Compreende-se que a Revisão por Pares é uma das estratégias que podem ou não ser adotadas por agências de fomento, cenário no qual mostra-se necessário pensar em alternativas que estejam de acordo com as propostas do movimento da CA. Nesse contexto, tem-se a Revisão por Pares Aberta, uma das frentes do movimento da CA que tem por objetivo o desenvolvimento de um sistema de avaliação e recompensa científica mais aberto e transparente (PEDRI; ARAÚJO, 2021a). Os mesmos autores ainda acrescentam que, de maneira geral, a Revisão por Pares Aberta consiste em todo sistema de avaliação no escopo da comunicação científica onde a identidade do revisor, do autor ou ambos é exposta de maneira estrita (apenas entre os revisores e o autor) ou pública (para o grande público).

O trabalho de Pedri e Araújo (2021a) mapeou as soluções tecnológicas que viabilizam e/ou promovem a Revisão por Pares Aberta e o estudo mostrou que nos últimos 10 anos houve grande avanço de soluções tecnológicas para essa prática de CA, sendo que das 13 (treze) ferramentas identificadas pelo estudo, 11 (onze) foram criadas entre 2010 e 2018. Embora essa prática em específico não seja o foco deste estudo, mostra-se interessante analisar como algumas das práticas de CA tem

ganhado maior adoção entre a comunidade científica, bem como suporte tecnológico que as viabilize. Pedri e Araújo (2021a) apontam que, ao adotar a Revisão por Pares Aberta, também possibilita-se que o revisor seja reconhecido, avaliado e recompensado pelas suas revisões como parte do seu fazer científico durante a sua carreira, uma vez que plataformas como a *ScienceOpen* e a *F1000 Research* identificam os revisores pelos seus *Open Researcher and Contributor ID (OrCID)*, permitindo rastrear e atribuir crédito e reconhecimento pelo seu trabalho.

Nesse panorama é ainda possível pensar em um Sistema de Recompensa Científico para a atividade de revisão científica, sendo que esse sistema seria viabilizado a partir da adoção de identidades abertas e pareceres acessíveis e transparentes (PEDRI; ARAÚJO, 2021a). Em outra pesquisa Pedri e Araújo (2021b, p. 3) apontaram que o modelo atual de Revisão por Pares é recebido com discordância por parte da comunidade científica por ter como base o sigilo, sendo que à esse fator sigiloso é atribuído parte da culpa por alguns problemas do atual modelo: a lentidão no processo de avaliação; comentários demasiados genéricos em pareceres, como excesso de subjetividade ou parcialidade; possíveis conflitos de interesse que podem não ficar claros devido ao ocultamento das identidades envolvidas; e ainda um potencial risco de plágio sem punição, uma vez que existe a possibilidade do avaliador rejeitar um artigo e publicar o mesmo conteúdo em outro periódico.

O estudo de Pedri e Araújo (2021b) ainda procurou analisar as vantagens e desvantagens do processo de Revisão por Pares Aberta a partir de consensos e dissensos na literatura, contexto onde classificaram as diversas vantagens e desvantagens identificadas em quatro grande grupos: transparência, qualidade, reconhecimento e ética. A partir desses grupos ainda foram encontrados dissensos demonstrando que, por exemplo, enquanto alguns estudos apontam que uma Revisão por Pares Aberta iria agilizar o processo de avaliação científica, estimular a excelência da análise e possibilitar comentários mais construtivos e coerentes, outros demonstram preocupação de que torne o processo mais lento, engaje revisores não qualificados e faça com que os pareceres tornem-se menos críticos (PEDRI; ARAÚJO, 2021b).

Percebe-se que, embora a Avaliação por Pares Aberta venha ganhando espaço no atual sistema científico, ela ainda encontra certa resistência e

preocupação por parte da comunidade científica, bem como as demais práticas de CA. Ainda assim, considerando essa prática em específico, é interessante promover uma reflexão acerca de como um sistema de avaliação com identidades abertas permitiria que pesquisadores tivessem o seu trabalho reconhecido, uma vez que a revisão é uma atividade que despende tempo e exige qualificação e competência.

De maneira geral é válido afirmar que um indivíduo se sente motivado uma vez que tem seu trabalho reconhecido e vê a possibilidade de conseguir dar continuidade para ele. Seja por meio de recompensas simbólicas, como o reconhecimento entre pares ou pela sociedade, denotando o valor social das suas atividades como pesquisador, ou por meio de promoções e alocações de recursos. Sendo assim, mostra-se relevante que o processo avaliativo exercido para chegar a esse reconhecimento considere as práticas de CA, assegurando critérios e indicadores multidimensionais na avaliação do indivíduo. Retomando o relatório da Clacso (BABINI; ROVELLI, 2020, p. 128, tradução nossa), uma das recomendações feitas às universidades em nível internacional pela Liga de Universidades Europeias de Pesquisa (League of European Research Universities - LERU) foi justamente sobre o sistema de recompensas e orientava a “[...] monitorar, refletir e atualizar regularmente o sistema de recompensas em CA, para que permaneça atualizado e adequado ao seu propósito.”.

Abdo (2015) expõe que, de maneira que seja possível desenvolver um ambiente acadêmico mais propenso às práticas de CA, a comunidade científica precisa superar certos obstáculos para desconstruir o perfil “corporativo”, “cercado por muros” e de “dono do conhecimento” pela qual é reconhecida e que, segundo o autor, a levam na contramão da inovação. Para Abdo (2015) a academia precisa superar fatores relacionados à infraestrutura, treinamento e política científica (principalmente em termos de financiamento e reconhecimento) para que exista espaço para novas experimentações nos processos de produção e avaliação acadêmica, sendo que uma maior adoção de inovações operacionais no contexto da CA só seria possível por meio do apoio institucional e engajamento da comunidade acadêmica. Essa mudança de postura e no sistema de recompensa científico no ambiente acadêmico viabiliza que instituições ligadas à pesquisa desenvolvam um processo de pesquisa mais efetivo e promotor de desenvolvimento (ABDO, 2015).

Na subseção seguinte discutiremos especificamente as práticas de comunicação e divulgação científica sob a ótica da CA, com um enfoque na altmetria como uma métrica que possibilita monitorar e mensurar essas práticas.

## 2.2 Mudanças em nível métrico: a altmetria no contexto da Ciência Aberta

A altmetria, em inglês *altmetrics* (e algumas vezes ainda identificada como “métrica alternativa”), desenvolve-se dentro dos estudos métricos da informação, subcampo da Ciência da Informação, possuindo relações com a cientometria e a webometria. O termo *altmetrics* foi mencionado pela primeira vez em um *tweet*<sup>3</sup> no perfil pessoal do pesquisador Jason Priem, em setembro de 2010, mesmo pesquisador que se uniu a Dario Taraborelli, Paul Groth e Cameron Neylon no lançamento do “*Altmetrics: a manifesto*” (Altmetria: um manifesto), documento de grande relevância para a consolidação e desenvolvimento da métrica (SOUZA, 2015). A altmetria é contextualizada no âmbito da Ciência da Informação por Araújo (2018) como uma teoria recente fortemente relacionada com os estudos de citação, enquanto Pinheiro (2018) aponta a altmetria como um estudo que surge no campo de metrias da informação e da comunicação, imprimindo um caráter interdisciplinar aos estudos e abordagens altmétricas.

Os estudos de Priem e Hemminger sugerem um potencial da altmetria no concernente à avaliação científica, uma vez que a altmetria vai viabilizar o uso de indicadores baseados em dados da *web social* que permitam uma compreensão mais rica da Ciência e seus diferentes impactos (ou influências, uma vez que é sempre uma tarefa arriscada e complexa definir o que é impacto) (PRIEM; HERMMINGER, 2010; SOUZA, 2015). Souza e Araújo (2015) definem a *Web Social* como um espaço de produção em massa de dados e interação de usuários com produtos científicos diversos a partir de fontes que mesclam o público especializado (acadêmico) com o público não especializado (público geral), configurando-se como um espaço de interlocução entre produção científica, conhecimento popular e interação social.

Souza (2015) indica que a altmetria permite compreender aspectos avaliativos além daqueles já contemplados por outras métricas no universo da

---

<sup>3</sup> <https://Twitter.com/jasonpriem/status/25844968813>. Acesso em: 08 jan. 2022.

comunicação formal (citação e FI, por exemplo), possibilitando identificar menções à literatura formal em ambientes informais como os *blogs*, *microblogs* e gerenciadoras de referência, conforme exemplifica a autora. Nesse contexto, também é interessante incluir as plataformas de mídias e redes sociais como exemplos, uma vez que elas são espaços de interação entre pesquisadores, público interessado e literatura formal. A altmetria tem, portanto, uma potencialidade a ser explorada na sua utilização em conjunto com as demais métricas, de maneira complementar, trazendo novos indicadores a serem analisados.

Souza (2015) ainda acrescenta que, estando disponíveis na *web social*, a altmetria tem potencial para acompanhamento de outros produtos informais como dados brutos, códigos, experimentos e programas de computador, bem como permite compreender as influências que todos esses produtos possuem em um público interessado e não exclusivamente acadêmico. A influência, neste caso, refere-se às reverberações que determinado produto científico possui em uma parcela da comunidade que é afetada ou interessada naquele produto. Destaca-se que nem sempre a influência (para não mencionar impacto) que a altmetria se propõe a medir é clara, mas “[...] assim como há diversas razões possíveis para uma citação, também há diversas motivações para cada ação no âmbito da *web social*” (SOUZA, 2015, p. 47).

No escopo da CA, a altmetria é contextualizada por Fecher e Friesike (2014) na Escola de Métricas. Dentre as demais Escolas da CA, a Escola de Métricas tem como objetivo promover a mensuração de indicadores e padrões alternativos para estimar o impacto das produções científicas e também fomentar a discussão acerca de como poderá ser medida a relevância das pesquisas na era digital (FECHER; FRIESIKE, 2014). Os defensores da Escola de Métricas, segundo Fecher e Friesike (2014, p. 40, tradução nossa), também demonstram um pensamento crítico e problematizam a forma como o impacto de uma pesquisa é atribuído argumentando que o atual processo de avaliação é muito demorado e que “O impacto da pesquisa está vinculado ao periódico onde ele é publicado e não diretamente ao seu conteúdo”; e o processo de avaliação e o impacto como é compreendido atualmente excluem novos formatos de publicação como algumas modalidades de periódicos de Acesso Aberto e *blogs* científicos, por exemplo, pois raramente estão em formatos que o atual FI pode ser atribuído.

Nesse panorama, o avanço na produção científica em estudos altmétricos tem ampliado a relação das métricas com as práticas de abertura e inclusão propostas pelo movimento de CA. A pesquisa de Araújo (2020) é uma referência basilar que aprofundou a relação da altmetria com a CA partindo de uma discussão da Escola das Métricas e traçando relações entre a potencialidade de estudos qualitativos advindos da altmetria, a abertura do conhecimento científico e os desafios de produção e contextualização dos indicadores altmétricos. Segundo Araújo (2020) as métricas possuem um papel importante na transição bem sucedida para um ecossistema acadêmico nos moldes propostos pelo movimento da CA, seja no desenvolvimento e consolidação de um sistema de recompensa científico na direção da ampla abertura das práticas científicas ou no monitoramento e mensuração do desempenho desse sistema para recompensar de forma aprimorada essas práticas em nível individual e/ou coletivo.

Segundo Araújo (2020) a Escola das Métricas é a corrente da CA que defende a mensuração de formas de impacto alternativas e mais rápidas que incluam outros elementos concernentes às reverberações que os resultados de uma pesquisa possuem e que manifestam-se em diferentes ambientes da *web social*. Nesse sentido, compreende-se que os pesquisadores que se dedicam a essa Escola da CA direcionam seus esforços para o desenvolvimento de métricas que sejam inclusivas com formatos de publicação que não são alcançadas ou considerados na mensuração de métricas mais tradicionais, bem como a inclusão de diferentes fontes da *web social* que servem tanto de fontes para a pesquisa como também configuram-se como canais de circulação de conhecimento (ARAÚJO, 2020).

A altmetria é também contextualizada dentro de uma expressão recentemente cunhada por pesquisadores dos estudos métricos em informação: métricas responsáveis na avaliação científica (ARAÚJO, 2020). Essa expressão é referente a necessidade e os esforços empregados para o desenvolvimento de métricas que se adequem melhor ao processo de abertura e transformação pelo qual a comunicação científica tem passado. Ou seja, a métrica responsável é aquela que auxilia em um processo de avaliação mais transparente, equitativo, aberto e colaborativo. Silveira *et al.* (2021) apontam que uma das indicações dos especialistas brasileiros em CA foi a de que as expressões Métricas de Impacto ou Métricas Abertas fossem substituídas por Métricas Responsáveis. Segundo Silveira *et al.* (2021), um desses

especialistas apontou que as Métricas Responsáveis não se referem exclusivamente à altmetria, mas sim de que independente da métrica utilizada na avaliação científica, e para que ela seja coerente com a CA, ela deve ser usada de maneira responsável, contextualizada e qualificada, considerando sempre as diferenças e a diversidade do seu contexto de produção e uso. Tem-se aqui uma percepção onde as métricas mais tradicionais podem ser repensadas nesse processo de transformação na comunicação científica a partir do movimento da CA, alinhando-se às métricas alternativas de maneira que complementam e viabilizam um processo de avaliação multidimensional e inclusivo.

Nessa conjuntura, Araujo (2020) pontua que a altmetria foi mencionada em uma consulta pública realizada pela União Europeia e intitulada “Ciência 2.0: uma ciência em transição” cujo objetivo foi avaliar o grau de conhecimento da comunidade científica em CA, as oportunidades de mudança advindas desse movimento, suas implicações políticas e o uso dessas oportunidades para fortalecer a competitividade da ciência europeia. Nesse evento, uma das oficinas propostas dedicou uma sessão completa para discutir a potencialidade da altmetria no desenvolvimento da Ciência 2.0, expressão utilizada para se referir a uma ciência em transformação advindas do movimento da CA, contexto em que foi discutida a possibilidade da altmetria ser complementar às demais métricas, ampliando assim o escopo de avaliação científica, bem como as limitações e necessidade de uma definição mais aprofundada dos indicadores altmétricos (ARAUJO, 2020). É perceptível a aproximação dos estudos altmétricos com as propostas da CA de formas mais inclusivas e transparentes de mensurar os impactos de uma pesquisa, ao mesmo tempo que salienta-se a necessidade de desenvolvimento de estudos altmétricos mais qualitativos que permitam estabelecer padrões e métodos reproduzíveis dos usos da altmetria em processos de avaliação de carreira.

Percebe-se que, em termos teóricos, a altmetria mostra-se uma potencial aliada para o desenvolvimento de um processo de avaliação mais inclusivo com as práticas de CA. Barros (2015) também identificou o potencial da altmetria ao descrever alguns dos seus propósitos: permitir que outros tipos de produtos acadêmicos sejam avaliados (conjuntos de dados, códigos, projetos experimentais, etc.); possibilitar que novos autores tenham maior visibilidade, uma vez que podem usar das plataformas de mídias e redes sociais para divulgar seus trabalhos e

alcançar novos públicos; viabilizar uma avaliação multidimensional, visto que as ferramentas altmétricas possibilitam rastrear e identificar aspectos da comunicação científica que até então haviam ficado em segundo plano. Barros (2015) também relaciona a altmetria às práticas de CA quando menciona que, para viabilizar a maior adoção e aceitação da métrica, é necessário que haja uma cultura aberta de informações, de maneira que as ferramentas altmétricas consigam rastreá-las. Isso representa um aspecto tanto positivo quanto negativo das ferramentas altmétricas: o positivo é o potencial que a métrica possui de fornecer indicadores multidimensionais que auxiliem em um processo avaliativo baseado em CA, enquanto o negativo é justamente a dependência da métrica de que já exista uma cultura de abertura de informações pré-estabelecida, aspecto que pode ser um problema quando refletimos sobre a resistência da comunidade científica em adotar práticas de CA e as políticas de privacidade de algumas mídias e redes sociais.

Barros (2015) aponta que usuários acadêmicos engajados com perfis em redes e mídias sociais ainda são minorias entre os pares e que é necessário uma maior adesão da comunidade científica ao uso das plataformas de mídias sociais, bem como da prática de compartilhamento aberto de informações. Para Barros (2015) deve-se procurar amenizar a oposição de membros da academia ao fornecimento mais granular de dados em plataformas abertas, de maneira que esse público adote uma comunicação mais aberta dos seus resultados de pesquisa, tornando-os rastreáveis pelas ferramentas altmétricas. Nessa perspectiva, percebe-se uma dependência das ferramentas altmétricas na adesão da comunidade científica pelo uso das redes e mídias sociais, limitando o escopo de dados que podem ser coletados e analisados, bem como tornando instáveis os indicadores altmétricos.

Quanto aos indicadores altmétricos, Maricato e Martins (2017) argumentam que, embora a altmetria possibilite que os estudiosos das métricas vislumbrem uma ampla gama de novos indicadores, não fica claro o que esses indicadores pretendem medir, uma vez que dizem respeito a uma ampla gama de públicos, ações e reações desses públicos, ferramentas e fontes de dados, carecendo de aprofundamento teórico, conceitual e metodológico. Segundo Maricato e Martins (2017, p. 50) os estudos altmétricos que vem sendo desenvolvidos possuem uma abordagem empírica, com pouco aprofundamento sobre os fundamentos da

altmetria ou uma teoria em nível macro e “[...] ainda há um número de problemas que devem ser resolvidos antes que seus indicadores sejam utilizados para a avaliação da pesquisa científica e para a tomada de decisão”.

Araújo (2020) apresenta uma outra percepção em relação aos indicadores altmétricos ao elencar alguns desafios na sua produção e contextualização: a necessidade de indicadores persistentes e a dependência em *Application Programming Interface* (APIs) e nos provedores e agregadores de dados; a natureza instantânea e rápida da *web social*, onde as informações e os dados mudam rapidamente, bem como a diversidade de fontes que ela abrange; a necessidade de maior precisão, consistência e reprodutibilidade dos dados de pesquisa em altmetria, considerando as dinâmicas das diferentes fontes onde eles são coletados; e a necessidade de maior transparência dos provedores de dados altmétricos nos seus procedimentos metodológicos de coleta e tratamento dos dados, bem como do seu processo de cálculo do valor desses dados altmétricos.

Esses problemas estão relacionados a complexidade com que se lida ao desenvolver um estudo altmétrico em função da grande variedade de públicos (público acadêmico, cientistas, profissionais e o grande público interessado em ciência como um todo), as diversas ações e interações que esses públicos podem protagonizar *online*, a quantidade de informações e a velocidade com que são produzidas, as particularidades de cada uma das ferramentas altmétricas e as variadas fontes das quais elas coletam seus dados (MARICATO, MARTINS, 2017). Ao mesmo tempo que esses problemas indicam um ponto fraco dos estudos altmétricos, uma vez que tornam difícil enxergar a relevância da métrica de forma autônoma nos processos de avaliação científicos, representam também uma oportunidade para estudos que busquem contribuir para a consolidação teórica e metodológica da altmetria.

A definição de quais indicadores medir e seus significados tem sido um desafio encarado pelas ferramentas altmétricas desenvolvidas recentemente. Destaca-se uma delas por compor uma parte elementar dos procedimentos metodológicos deste estudo: a plataforma Altmetric.com. A Altmetric.com é uma companhia que integra o grupo *Digital Science*, fundada em 2011 por Euan Adie com sede em Londres (CINTRA, 2017). A companhia desenvolveu a plataforma Altmetric.com com objetivo de rastrear e analisar a atividade *online* de documentos

informativos científicos a partir das menções que esses documentos recebem na *web social* e, para isso, realiza o monitoramento das seguintes fontes: documentos de políticas públicas, *sites* da mídia, *blogs*, redes sociais, enciclopédias livres *online*, plataformas de revisão por pares, *sites* de apontamentos de pesquisas, plataformas multimídia e gerenciadores de referência *online* (CINTRA, 2017).

Por meio do monitoramento destas fontes, a plataforma Altmetric.com rastreia a atenção *online* (referente as menções) que possuem as publicações científicas divulgadas na internet e gera um *score* altmétrico calculado a partir de três fatores:

- A. **Volume:** calculado a partir da quantidade de pessoas que fazem menção a um artigo e excluindo as duplicações;
- B. **Fontes:** cada fonte rastreada pelo Altmetric.com possui um peso diferente, sendo considerado esse peso no cálculo total;
- C. **Autores:** calcula-se o peso considerando o perfil do usuário responsável pela menção, sendo que a menção que parte do perfil de um pesquisador-doutor tem maior peso do que a menção feita pelo perfil de um periódico, por exemplo. (CINTRA, 2017).

Quanto a atenção *online*, Araújo e Furnival (2016) a definem como aspectos de audiência (alcance) e interações que produtos científicos recebem em mídias sociais, permitindo identificar pesquisas, temas e assuntos populares entre usuários dessas mídias, bem como grupos de interesse em tópicos científicos específicos. Araújo e Furnival (2016) também indicam que os dados altmétricos trabalham com os seguintes indicadores:

- A. **Uso:** visualizações em HTML, PDF/SML e *downloads*. Qual o número de vezes que um artigo foi visualizado no *site* da editora ou base de dados em que está hospedado? Quantas vezes foi baixado? E o material complementar ao artigo tem sido baixado/acessado? Esses indicadores ajudam a compreender se de fato o artigo tem sido utilizado pelo público.
- B. **Captura:** *bookmarks*, favoritos e número de leitores ou grupos de interesse em torno de um produto científico. Com que frequência um artigo foi marcado como favorito (*bookmarked*) em plataformas como *CiteULike*, *Evernote* ou

similares? Quantas vezes foi compartilhado no Mendeley? Tratam-se de “sistemas de recomendação” que permitem *insights* quanto às pesquisas que determinados pesquisadores têm dado maior atenção e promovido a visibilidade entre seus pares.

- C. **Menções:** publicações de *blogs*, menção em *sites* de notícias e páginas da wikipédia, comentários e críticas. Que tipo de discussão tem ocorrido em torno de determinado artigo? Quantas notícias foram escritas sobre ele? Em quais páginas da wikipédia foi incorporado? Gerou comentários nos *sites* onde está hospedado? Esses são os indicadores que vão permitir identificar o alcance de um trabalho científico para além de um público estritamente acadêmico, identificando os tipos de públicos e grupos de interesse que tem interagido com o trabalho e também se ele tem produzido novos debates e/ou conhecimentos.
- D. **Mídias sociais:** atividade dos usuários de plataformas como *Facebook*, *Twitter*, *Reddit*, *Google+*, entre outras. Quantas curtidas o trabalho recebeu no *Facebook*? E quantas vezes foi compartilhado no *LinkedIn*? No *Twitter*, quantos *tweets*, *retweets* e comentários gerou o artigo? Esses indicadores permitem descrever um senso em tempo real de atualidade e imediação do artigo, indicando sua recepção pelo público interessado, podendo inclusive indicar a “viralização” de um artigo caso o mesmo receba um grande número de menções em pouco tempo, sendo o motivo dessa viralização passível de análise com a ferramenta.

Já Vanti e Sanz-Casado (2016) apontam que os indicadores altmétricos dividem-se em três grandes grupos:

- A. **Medidas de repercussão social:** referente a dados qualitativos de menções que um produto científico recebe na *web*;
- B. **Medidas de uso:** referente a dados quantitativos de número de descargas de materiais científicos ou sua inclusão em listas pessoais de referências;
- C. **Medidas de qualidade:** definidas a partir de ambientes *online* controlados onde existe a supervisão por pares.

Percebe-se que, dado ao fato de que a altmetria ainda é recente e está em desenvolvimento, mesmo na literatura científica seus indicadores ainda encontram-se em processo de maturação. Nesse sentido, Pedri e Araújo (2022) desenvolvem uma perspectiva crítica onde apresentam a preocupação de que os indicadores e as atuais abordagens utilizadas nos estudos altmétricos podem reforçar os títulos *mainstream* e que mantêm monopólio da produção científica. O estudo de Pedri e Araújo (2022), que buscou analisar pesquisas sobre Covid-19 com maior atenção online indexadas na base de dados *Dimensions* e o impacto das fontes que as publicam, baseou-se no *score* altmétrico atribuído às fontes pela plataforma *Altmetric.com*. O estudo concluiu que as métricas alternativas podem reforçar os títulos *mainstream* em razão de que “[...] apresentam uma grande visibilidade aos periódicos com alto FI e indexados em bases internacionais privadas, as quais ditam os próprios indicadores de qualidade científica, como o FI” (PEDRI; ARAÚJO, 2022, p. 7). Isso demonstra a necessidade de estudos altmétricos com abordagens mais qualitativas para avaliação da produção científica que evitem apenas reproduzir a lógica das métricas tradicionais.

Outra ferramenta altmétrica que possui relações significativas com as práticas em CA é o *Impact Story* ([impactstory.org](http://impactstory.org)), que permite rastrear métricas de serviços comumente utilizados como *Scopus*, *Mendeley*, e *PubMed*, por exemplo, ao mesmo tempo que também permite, a partir da criação de um perfil, que o pesquisador identifique quantas vezes seu artigo foi salvo por leitores, mencionado pelo grande público em redes e mídias sociais como o *Twitter* e *Facebook*, ou citado em espaços virtuais abertos e colaborativos como a Wikipédia e os *blogs* (BARROS, 2015). Conforme pode ser observado na Figura 3, uma vez criado um perfil, o *Impact Story* atribui recompensas simbólicas aos pesquisadores na forma de “conquistas” semelhantes às utilizadas nos *videogames* para jogadores que realizam grandes feitos nos jogos:

Figura 3 - Exemplo de perfil criado no Impact Story.

**Ethan White**     
University of Florida Associate Professor

**OVERVIEW** | **ACHIEVEMENTS** | **TIMELINE** | **PUBLICATIONS**

**ACHIEVEMENTS** [view all](#)

- Open Access** **Top 10%**  
99% of your research is free to read online. This level of availability puts you in the top 1% of researchers.
- Software Reuse** **Top 10%**  
Your research software keeps on giving. Your software impact is in the top 71 percent of all research software creators on Depsy.
- Greatest Hit**  
Your top publication has been saved and shared 5 times.

**TIMELINE** [view all](#)

5 Online mentions over 1 years   3 2

**PUBLICATIONS** [view all](#)

- DeepForest: A Python package for RGB deep learning tree crown delineation**  
2020 *Methods in Ecology and Evolution*  
5  
- Automated data-intensive forecasting of plant phenology throughout the United States**  
2020 *Ecological Applications*
- Evaluating probabilistic ecological forecasts**  
2021 *Ecology*

Fonte: [Impact Story](#).

Na Figura 3 observa-se um perfil que a ferramenta oferece como exemplo para que usuários interessados tenham uma primeira perspectiva de como é um perfil criado no *Impact Story*. É possível verificar na aba “conquistas” (*achievements*) que o perfil em questão foi recompensado com conquistas por possuir muitos trabalhos publicados em Acesso Aberto e também pela reutilização de *softwares* livres. Percebe-se uma significativa aproximação das propostas da altmetria com as iniciativas em CA, uma vez que a métrica possibilita a identificação e mensuração de indicadores associados a uma avaliação multidimensional, mais aberta e englobando o grande público interessado, não exclusivamente beneficiando as interações e influências do público acadêmico restrito.

Estudos recentes também aproximam a altmetria tanto da CA como dos estudos de divulgação científica em plataformas de redes sociais e *marketing* científico digital (ARAÚJO, 2015; MARICATO; MARTINS, 2017; ARAÚJO; OLIVEIRA e LUCAS, 2017; MARICATO; LIMA, 2017; ARAUJO; MURAKAMI, PRADO, 2018; PONTES; ARAÚJO, 2019; OLIVEIRA, 2019). Especificamente quanto à divulgação científica, ela pode ser compreendida como um movimento de abertura e inclusão científico, visto que se trata da criação de um produto científico com objetivo de

informar resultados de determinada pesquisa de maneira acessível para um público interessado (CALDAS, 2010). Segundo Maricato e Martins (2017), a altmetria contextualizada no escopo da divulgação científica permite mensurar as interações e reverberações da divulgação de determinado produto científico nas mídias e redes sociais, bem como possibilita *insights* quanto aos aspectos sociais da comunicação da ciência a partir dos rastros identificados em torno de produções científicas. A divulgação científica também foi uma das práticas em CA elencadas na Matriz de Avaliação de Carreira em CA proposta por O'Carroll *et al.* (2017), sendo a prática identificada na seção da matriz referente ao impacto da pesquisa e ocorrendo a partir do compartilhamento de resultados de pesquisa em plataformas de mídias e redes sociais não estritamente acadêmicas.

Mendes e Maricato (2020) argumentam que a Divulgação Científica é fruto do avanço tecnológico que viabilizou que diferentes setores da sociedade tivessem acesso à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) em seus mais diversos formatos, como histórias em quadrinhos, jogos, filmes, documentários, livros, jornais, blogs, entre outros. Para Mendes e Maricato (2020) a divulgação científica passa a assumir diversos formatos ao longo do tempo, o que chamamos neste estudo de produtos de divulgação científica, os quais as autoras citam como exemplo revistas como a “Ciência Hoje” (1982), a “Superinteressante” (1986) a Galileu (1991) e a Mundo Estranho (2002), além de programas de televisão como o Globo Ciência, Globo Rural, Globo Natureza e programas infantis como Castelo Rá Tim Bum (1994-1997) que apresentou quadros infantis com personagens inventores.

Nas plataformas de redes sociais também temos exemplos de divulgadores científicos que tornaram-se populares, como o pesquisador Atila Iamarino, da área da Saúde. Esses exemplos têm em comum o esforço de profissionais em adaptar os resultados de pesquisas científicas para uma linguagem acessível e interessante, sendo que os meios e os suportes nos quais esses produtos se apresentam se transformam conforme a Ciência e a Tecnologia avança. Carvalho (2016) e Corrêa *et al.* demonstram que algumas plataformas da *web social* apresentam maior potencial em relação a divulgação científica, como é o caso do *Youtube* e os canais de divulgadores científicos que configuram um tipo específico de Capital Social, conceito que veremos na próxima seção deste estudo.

Dentro das Escolas de CA, a divulgação científica pode ser compreendida dentro da Escola Pública, uma vez que é essa Escola que preocupa-se com a acessibilidade do conteúdo científico (FECHER; FRIESIKE, 2014). Os pensadores da Escola Pública argumentam que a *web social* dispõe de tecnologias que permitem aos pesquisadores tanto a abertura do processo científico quanto preparar produtos de sua pesquisa para um público interessado não especializado (FECHER; FRIESIKE, 2014). Sendo assim, por ser a Escola que ocupa-se com a relação da comunidade científica e o público mais geral e não necessariamente especializado, mostra-se a Escola ideal para abraçar os estudos em divulgação científica e criação de produtos que tornem mais acessíveis e inclusivos os resultados de pesquisa.

Convém ainda destacar problematizações acerca da distinção entre a comunidade científica e o público interessado mais geral: o sistema estruturado de produção científica muitas vezes opera de maneira desigual ao restringir o acesso ao conhecimento e priorizar a demanda de grandes corporações, bem como “[...] divide a sociedade entre ‘quem sabe’ (especialistas) e quem ‘não sabe’ (outros); e, por fim, não inclui todos os atores envolvidos nos processos científicos.” (SILVA; SILVEIRA, 2019, p. 4). Nesse caso, cabe refletir sobre o uso da divulgação científica dentro das propostas do movimento da CA, ou seja, priorizando a inclusão e valorização do saber de um público interessado que não necessariamente tenha formação técnico-científica, mas sem que se estabeleça um tipo de distinção de caráter pejorativo.

Conforme discutiu Caribé (2015, p. 92) o termo “divulgação científica” passou por transformações e sua origem possui precedentes no conceito de vulgarização científica, dado que “[...] etimologicamente os termos divulgação e vulgarização são formados pelo antepositivo *vulg*, do latim, que significa povo, plebe, o qual apareceu em vocábulos de origem latina como vulgar ulgo e vulgívago [...]”. Mesmo que a princípio a expressão de vulgarização da ciência não possuísse significado pejorativo, ela foi alvo de debate entre intelectuais como Auguste Comte, François Arago e Camille Flammarion que defenderam a utilização do termo ciência popular (*science populaire*), em vista de que consideraram um termo mais positivo e menos associado a ciência mais formal e abstrata, com linguagem especializada e de difícil compreensão (CARIBÉ, 2015). Nesse sentido, a divulgação científica que interesse aos princípios e práticas de CA é aquela que busca valorizar o saber da

população interessada em conhecer e se envolver com os resultados e avanços científicos. Quanto à altmetria nesse contexto, ela é, idealmente, a métrica que vai possibilitar mensurar e compreender os aspectos sociais dessa relação entre o público interessado e pesquisadores na *web social*.

Conforme Souza (2015, p. 47) salientou, a altmetria surge de um manifesto elaborado “[...] em prol de critérios mais diversificados e granulares de avaliação da qualidade e do impacto científico [...]” e, em concordância com a DORA (*Declaration on Research Assessment*), por uma transformação do processo de avaliação científica que beneficie a produção científica de países periféricos como o Brasil. Isso seria possível por meio da análise de indicadores não exclusivamente quantitativos e pautados em citações que, conforme foi discutido anteriormente, acaba privilegiando publicações de países desenvolvidos e o interesse de grandes corporações. Além disso, a altmetria também possibilita coletar dados quanto ao envolvimento da sociedade em processos de divulgação científica, permitindo *insights* quanto aos aspectos sociais da ciência comunicada na *web social*.

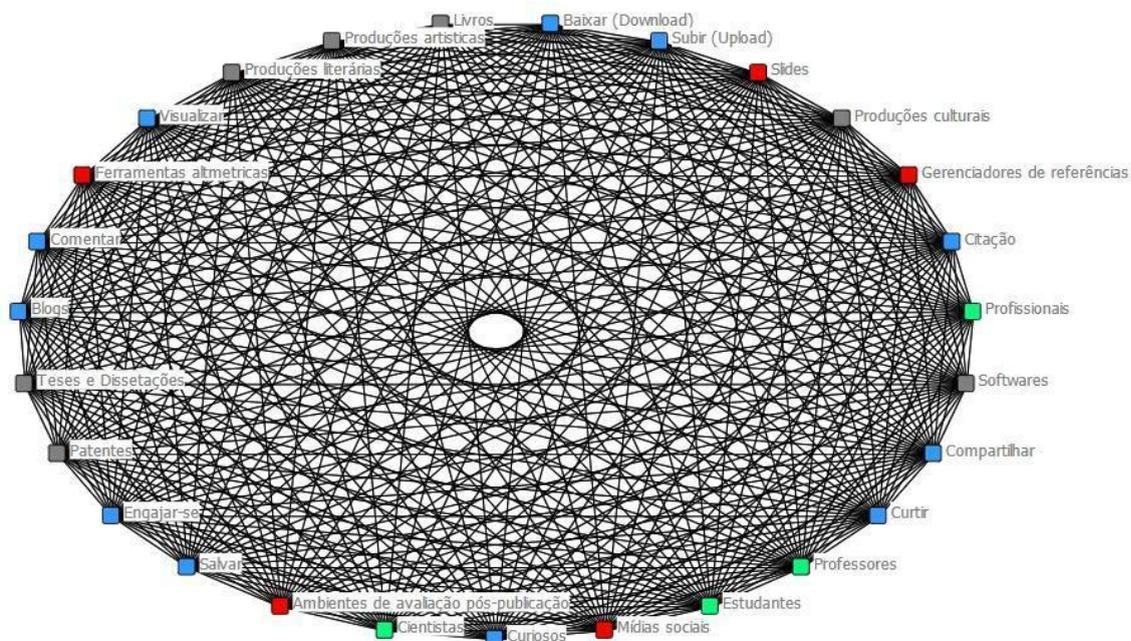
Como foi exposto nas seções anteriores, os processos de avaliação e recompensa científica baseiam-se, muitas vezes, em métricas que lidam com produtividade, impacto científico e periódicos de prestígio. Embora sejam métricas bem consolidadas e importantes para os estudos de comunicação científica, mostra-se também necessário que outros critérios de avaliação sejam considerados em prol da CA, de maneira que seja possível visualizar uma avaliação científica multidimensional, mais aberta e que não seja excludente com pesquisadores e países periféricos. Nesse mesmo sentido, a partir de novas perspectivas nos processos de avaliação, é também possível refletir e discutir um novo sistema de recompensa que incentiva pesquisadores em diferentes níveis a adotar práticas de CA.

A altmetria, quando refletida como uma métrica que atua nesses processos de avaliação e recompensa, coloca novos indicadores em jogo: passa-se a monitorar e perceber aspectos até então invisíveis da comunicação científica, bem como torna-se possível analisar a interação da comunidade não científica/acadêmica com pesquisadores e os resultados de suas pesquisas na *web social*. Conforme Maricato e Martins (2017, p. 51), antes de serem empregados nos processos de avaliação científica, e de maneira a romper a barreira dos estudos experimentais e

acadêmicos, os indicadores altmétricos ainda precisam resolver problemas “[...] teóricos (de significado e conceituação), metodológicos (validade das fontes) e técnicos (normalização)”. Salienta-se ainda que a altmetria é uma métrica relativamente nova e que carece de mais estudos, tanto metodológicos e aplicados como teóricos, que aprofundem a compreensão dos fenômenos que ela se propõe a medir na *web social* e os seus significados no âmbito da comunicação científica e da divulgação científica.

Mesmo sendo uma métrica nova e ainda em desenvolvimento, quando comparada as métricas da informação mais tradicionais e já estabelecidas, a altmetria possui significativo potencial para a compreensão de fenômenos como a relação da sociedade com a ciência e os pesquisadores, permitindo coletar e analisar dados que surgem da relação entre esses três elementos. Como apontaram Maricato e Martins (2017), ao lidar com altmetria lida-se com um complexo rol de conceitos e variáveis a serem considerados de maneira a tornar claro o que pretende-se mensurar. Os autores ilustram essa multiplicidade de elementos abordados pela altmetria na Figura 4:

Figura 4 - Conjunto complexo de elementos que a altmetria contempla.



Fonte: Maricato e Martins, 2017.

Na Figura 4, de responsabilidade de Maricato e Martins (2017), percebe-se um emaranhado de grupos, tipos de produção, fonte, ferramentas e interações nas plataformas de mídias e redes sociais que encontram-se dentro do escopo da altmetria.

A altmetria, em sua proposta inicial como uma métrica alternativa voltada para valorização de outros indicadores da Comunicação Científica que até então ficaram em segundo plano, seria, idealmente, favorável ao desenvolvimento das práticas e princípios de CA. Se tornaria favorável, por exemplo, quando utilizada de maneira a oferecer subsídios para os estudos que buscam compreender as reverberações e significados da abertura da ciência na *web social* por meio da divulgação de produtos científicos e conseqüentemente o envolvimento da sociedade com esses produtos e os pesquisadores que os produzem, bem como utilizando do reconhecimento dessa prática na avaliação de carreira do pesquisador. Cintra e Costa (2018) argumentam que a altmetria surge da preocupação de um número crescente de pesquisadores e tomadores de decisões de ter mais indicadores de avaliação a serem considerados no momento de alocar recursos e decidir em quais pesquisas investir.

Cintra e Costa (2018) ainda salientam que as métricas possuem um papel fundamental no Sistema de Recompensa Científico, uma vez que elas são capazes de influenciar o desenvolvimento de determinadas temáticas científicas quando, por exemplo, um pesquisador decide investir em determinado tema por esse tema estar em alta, demonstrando um alto índice de citação em pouco tempo, ou trabalhando em prol do avanço da sua área e abrindo mão de interesses próprios, uma vez que mostra-se um caminho mais promissor em termos de avaliação e progressão de carreira. Nesse sentido, sugere-se uma reflexão acerca da necessidade de estudos altmétricos mais qualitativos e teóricos que permitam compreender como ela pode auxiliar em uma avaliação e um Sistema de Recompensa Científico mais inclusivo no concernente a práticas científicas, principalmente aquelas propostas pelo movimento da CA. Ao mesmo tempo, sugere-se que seja uma reflexão construída de maneira crítica, de forma que seja possível observar se a altmetria, da forma como tem sido trabalhada, apenas não esteja reforçando a forma como opera o atual Sistema de Recompensa Científico.

### 3 A COMUNIDADE CIENTÍFICA, O MERCADO E A SOCIEDADE

A profissão de pesquisador, assim como as demais profissões, é submetida a fatores sociais, políticos e econômicos específicos. Ser um pesquisador significa que em algum momento da sua vida o indivíduo optou por dedicar-se à pesquisa e as relações acadêmicas, estando tanto a definição de pesquisador (e, principalmente, a de “cientista”) quanto o que compreende-se por práticas científicas em constante disputa nos campos da história, filosofia e sociologia da ciência (HOCHMAN, 1994). Hochman (1994, p. 199-200), ao discutir essas disputas, com enfoque nas relações entre ciência, sociedade e mercado, levantou algumas questões relevantes à discussão aqui proposta, como: “[...] qual deve ser a unidade organizacional da análise das práticas científicas? Como e por que atuam os cientistas? Como e por que se relacionam entre si? Como, por que e quando interagem com atores exteriores ao mundo científico?”. Hochman (1994, p. 200) acrescenta que essas questões focalizam tradicionais antinomias como “[...] indivíduo *versus* comunidade; comunidade *versus* mercado; científico *versus* social [...]”.

Dado o panorama geral, ressalta-se que a discussão aqui proposta não tenciona discutir de maneira exaustiva as questões e antinomias apontadas por Hochman (1994), mas utilizar-se da noção de comunidade científica e mercado científico de Bourdieu apresentadas pelo autor e relacioná-las com a argumentação acerca de um sistema de recompensas e incentivos para pesquisadores apresentada na seção anterior. Para Bourdieu, compreender a autonomia da comunidade científica e do trabalho científico requer uma análise da sociedade na qual ela se insere e segundo o sociólogo a produção do conhecimento corresponde a um tipo especial de produção e distribuição de mercadoria capitalista (HOCHMAN, 1994). Os lucros advindos desse tipo de produção e distribuição do conhecimento é o que se compreende como Capital Científico, referente à ocupação de posições importantes em instituições científicas e ao reconhecimento pelos pares (BOURDIEU, 2004).

Esses lucros também podem ser considerados como recompensas atribuídos ao pesquisador como uma forma de reconhecimento pelos pares do valor do seu trabalho. Conforme mencionado anteriormente, os recursos para pesquisa, financiamento, bolsas e contratação são processos pelos quais o pesquisador é

reconhecido pelos pares por meio de um processo de avaliação e lhe são atribuídas recompensas que o permitem dar continuidade e dedicar-se a sua pesquisa. O Capital Científico ainda se classifica em duas espécies: o puro e específico, relacionado a autoridade científica propriamente e ao poder específico que se manifesta a partir do prestígio que o pesquisador possui entre seus pares em determinado Campo Social; e o institucional e temporal, relacionado ao poder sobre o mundo científico institucionalizado e a posição que o pesquisador ocupa em instituições científicas e/ou unidades de administração científica (BOURDIEU, 2004; ALVES, OLIVEIRA, 2018).

Segundo Alves e Oliveira (2018) o Capital Científico de Bourdieu está relacionado com a noção de Campo Científico do sociólogo como um espaço de lutas de diferentes agentes e instituições, onde essa luta ocorre a partir do engajamento desses elementos pela distribuição do Capital Científico, configurando uma espécie de jogo onde os próprios membros da comunidade científica controlam o fluxo dessa distribuição a partir de posições de poder e uso dessas posições em benefício próprio.

Para Bourdieu, a concepção de um fazer científico neutro e genuinamente preocupado com o progresso da ciência, sem a existência da individualidade do pesquisador, suas necessidades e conflitos, é uma concepção ficcional que ignora a determinação social do conteúdo científico (BOURDIEU, 1975; HOCHMAN, 1994). Nesse panorama, os interesses por parte do pesquisador estão relacionados à necessidade de ter seu trabalho reconhecido pelos pares, o que também indica certo poder por parte de indivíduos na comunidade científica em posição de legitimadores da produção científica.

Segundo Bourdieu, esse poder se caracteriza a partir de uma noção do campo científico como um campo de lutas, onde se estabelece entre os pesquisadores uma busca pelo *status* de autoridade científica (BOURDIEU, 1975; HOCHMAN, 1994), ou seja, determinado indivíduo é reconhecido pelos pares como alguém com competência o suficiente para legitimar a produção do conhecimento, estando em uma posição significativa de atribuição de valor a produção científica e, sendo assim, detendo poder nos processos de avaliação e recompensa científicos. Nesse contexto, tem-se uma espécie de crédito científico, um capital não simbólico e não monetário que pode ser transmitido e reconvertido em certas condições em

outros tipos de capital, configurando um mercado científico com características particulares (BOURDIEU, 1975; HOCHMAN, 1994) onde determinados indivíduos possuem a autoridade de atribuir recompensas entre os pares. Essa concepção está relacionada ao que apresentamos anteriormente como capital científico e nos apresenta uma ciência mercantilizada, onde cabe questionar que critérios têm sido utilizados para esse processo de atribuição (ou avaliação) de valor à produção do conhecimento científico.

Na obra *homo academicus*, Bourdieu (2011) discute sobre como o campo universitário se dá principalmente pela ocupação de posições hierárquicas que desvelam um poder simbólico permitindo ao indivíduo validar o conteúdo e os processos de produção científica. Nesse cenário, as métricas da informação são uma ferramenta indispensável para que ocorra essa validação, que é também uma forma de manifestação desse poder, reforçando a necessidade de se repensar as métricas e os seus indicadores, pois elas são essenciais para a transformação do processo de recompensa científico. Ainda em relação às métricas, elas são influenciadas pelas relações acadêmicas e decisões tomadas por pesquisadores seniores que se inseriram em posições de influência dentro da academia, como agências de fomento à pesquisa, por exemplo. Bourdieu (2011, p. 17) apresenta algumas definições interessantes sobre as relações acadêmicas como "[...] uma luta que é de todos contra todos; uma luta em que uns dependem dos outros, ao mesmo tempo concorrentes e clientes, adversários e juízes, para determinar sua verdade e seu valor, sua vida e sua morte simbólica".

Nesse sentido, aqueles que estão em posição de atribuir determinado valor a produção de outro pesquisador e as atividades que ele desenvolve, possuem como dependentes deles principalmente pesquisadores iniciantes ou que ainda estão em processo de construção de carreira. Por isso mostra-se relevante repensar o sistema de recompensa científico e, intrinsecamente, as métricas utilizadas para identificar e mensurar as atividades do pesquisador. Ao estabelecer um único tipo de métrica ou indicador predominante na avaliação científica, corre-se o risco de prejudicar pesquisadores em diferentes estágios de suas carreiras, ou em contextos sociais específicos, sendo necessário refletir sobre o uso conjunto de diferentes tipos de métricas que abarque as especificidades de cada pesquisador. Nesse sentido a altmetria surge como um dos meios de identificar e analisar novos indicadores

referentes ao pesquisador, sua carreira e sua relação com os pares e os grandes públicos, pois a métrica se vale da *web social* para rastrear os “burburinhos” que se originam a partir da interação social da relação pesquisador *versus* produção científica *versus* público não acadêmico (BARROS, 2015; VANTI, SANZ-CASADO 2016).

A adição de novas métricas do jogo de avaliação e recompensa na Ciência deve, porém, passar por uma validação e ampla aceitação dos componentes da comunidade científica em posição de poder, partindo deles as determinações quanto à adequação da altmetria e de práticas de comunicação e divulgação mais abertas no sistema de recompensa científico. Bourdieu (2011) discute que essas determinações ocorrem a partir de consensos entre pesquisadores que possuem um prestígio científico reconhecido pelos seus pares, prestígio esse que se dá pela posse de graus diferentes de propriedades pertinentes construídas no contexto acadêmico e que resultam no que o autor chama de títulos universitários, os quais ele cita como exemplo "senhor professor", "membro do instituto" e "professor da Sorbonne". Nesse mesmo sentido, Alves e Oliveira (2018) argumentam que esse prestígio e essas posições estão ligados ao Capital Científico do tipo institucional e temporal e mencionam posições como coordenador de grupo de pesquisa, chefe de departamento e comitês de avaliação, bem como apontam estratégias de aquisição de Capital Científico como participar de uma banca de defesa, de congressos, publicar em periódicos de prestígio, entre outras.

Em exemplos no contexto brasileiro, pode-se pensar em títulos universitários como “Pesquisador Sênior”, “Membro do conselho superior da Capes” ou “Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul”, por exemplo. Ou seja, o que Bourdieu (2011) propõe são termos de tratamento que denotam certa autoridade e poder, seja em contextos específicos ou mais amplos, como observados nos exemplos citados. Dependendo do contexto onde esses pesquisadores estão inseridos eles vão influenciar a progressão de carreira de outros pesquisadores e Bourdieu (2011, p. 31) ainda ressalta que não são apenas as relações acadêmicas que influenciam na progressão de carreira e a aquisição de prestígio científico, mas também indica o pertencimento religioso e a sexualidade como propriedades que podem “[...] intervir nos julgamentos práticos e serem associadas a variações visíveis na realidade observada”. Considerar essas propriedades torna ainda mais complexo

o processo de avaliação científica, mas denota uma preocupação em considerar no processo de avaliação o contexto social e cultural no qual o pesquisador se insere, outro tema que poderia ser pensado no concernente ao sistema de recompensa científico.

Bourdieu (2011) recorrentemente se refere ao campo universitário como um espaço de lutas das classificações, sendo a classificação uma forma de conservar ou transformar os diferentes critérios que fazem a comunidade científica ser como ela é. Considerando toda construção hierárquica que o autor expõe e as relações de dominação, contexto em que Bourdieu (2011, p. 41) coloca que “[...] a representação que os agentes têm da classificação e a força e a orientação das estratégias que eles podem colocar em prática para mantê-la ou subvertê-la dependem da sua posição nas classificações objetivas”. Ou seja, novamente salienta-se que para que de fato ocorra uma mudança significativa no sistema de recompensa científico, é necessário que membros da comunidade científica que ocupam posições hierarquicamente relevantes e já possuem carreiras consolidadas tenham interesse em rever esse sistema. Só nesse sentido seria possível observar mudanças significativas como a implementação de práticas da CA e o uso de métricas mais responsáveis e inclusivas para avaliar essas práticas, estando a parte da comunidade científica que detêm maior prestígio científico interessada nessas mudanças. Ao mesmo tempo, fazem-se necessários estudos para analisar o quanto dessas mudanças já ocorreram, seu grau de consolidação e suas especificidades em diferentes áreas do conhecimento.

Outra teoria importante de Bourdieu para esse estudo é o Capital Social que, segundo Recuero (2012), embora o Capital Social não encontre aspectos homogêneos na literatura, existe um consenso entre a maioria dos pesquisadores de que ele é referente às conexões sociais na *web social* e é obtido por meio do pertencimento a um grupo social. Recuero (2012) ainda acrescenta que o Capital Social, ainda que já se manifestasse no ambiente *offline*, ganha novas particularidades quando discutido nas conexões advindas da *web social*. Ou seja, ao estudar práticas abertas de comunicação e divulgação científica na *web social*, lida-se com novas possibilidades de conexões entre pesquisadores e indivíduos de fora da academia, logo tem-se um tipo de Capital Social a ser analisado em um contexto de dinâmicas sociais bem específicas.

O Capital Social também possui características públicas e privadas, sendo público quando beneficia toda a rede social e não somente aquele que investe na rede e privado quando permite que atores se apropriem dos valores produzidos pela estrutura social (RECUERO, ZAGO, 2012). Bourdieu (1983) também apresenta uma definição de Capital Social instrumentalista ao defini-lo como uma soma de recursos que encontram-se disponíveis na rede originada de suas conexões sociais com outros indivíduos e que os benefícios advindos dessas conexões são recebidos pelos próprios atores que a compõem. Nesse mesmo panorama, Recuero (2012) aponta que o Capital Social possui duplo aspecto e que, para que ocorra sua compreensão em contextos específicos, é necessário buscar compreender primeiramente como os indivíduos investem em suas relações pessoais e como capturam os benefícios oriundos dessas relações.

Recuero (2012) acrescenta que o Capital Social é obtido por meio da rede social construída a partir das conexões sociais dos indivíduos e a obtenção desse Capital depende de dois elementos principais: os demais nós que compõem a rede (*whom you reach*) e das estratégias utilizadas para mobilização, alcance e estabelecimento dessa rede (*how you reach*). Dessa forma, a aquisição e a qualidade do Capital Social a ser adquirido está relacionado ao quanto se investe na construção da rede social e na qualidade das conexões estabelecidas, bem como essa qualidade depende ainda do retorno desse investimento por parte dos indivíduos que compõem a rede social (RECUERO, 2012).

Ou seja, é uma via de mão dupla, pois não depende apenas de um único indivíduo responsável por construir a rede e sim do investimento de recursos da rede como um todo. E quando se fala da comunidade científica especificamente, essa rede social se torna mais complexa, pois envolve as particularidades e dinâmicas dessa comunidade, incluindo sua hierarquia e manutenção de posições de poder. Bourdieu (2011) defende que toda tomada de posição e decisão em um mundo social requer que o indivíduo esteja inserido em alguma posição nesse mundo, sendo que essa posição vai afetar diretamente a eficiência das suas ações e, especificamente no campo universitário, que possui uma realidade cheia de especificidades e que depende diretamente de seus agentes, o indivíduo pode tirar proveito do seu Capital Científico para tentar impor sua visão e influenciar as estruturas hierárquicas da comunidade científica. E, quando se trata do Capital

Social, essa imposição e/ou essa influência toma novas dimensões, pois passa a influenciar para além da comunidade científica, atingindo outros públicos.

Outro conceito importante para esse estudo que Bourdieu (2011) apresenta é o de mercado universitário (ou mercado científico, conforme discutimos nessa seção), referente a um mercado com preços e características específicas da comunidade científica, como o prestígio científico e a troca de capital científico. O mercado científico também engloba a discussão de métricas e indicadores, que segundo Bourdieu (2011) configuram um aspecto complexo do mercado científico, pois para cada área do conhecimento existem periódicos, conferências e dinâmicas específicas a serem consideradas na avaliação do pesquisador. Isso resulta em uma multiplicidade de escalas de avaliação cuja forma como é mensurada a produção e as atividades de um pesquisador, bem como os seus e indicadores, definem seu lugar na comunidade científica.

Ao inserir as práticas de comunicação e divulgação no contexto da CA no bojo de fazeres científicos de um pesquisador, torna-se ainda mais complexa a realização de uma avaliação justa e multidimensional das suas práticas, tornando ainda mais urgente o uso e consolidação de métricas da informação que deem conta dessa complexidade. Nesse sentido as teorias de Capital Científico e Capital Social podem ser úteis, pois a primeira diz respeito a um tipo de Capital próprio da comunidade científica e que permeia suas práticas e posições, e o segundo abrange as aquisições advindas das interações sociais entre pares e com um público mais amplo a partir da criação de conexões sociais.

Alves e Oliveira (2018), a partir dos estudos de Bourdieu, apontaram a relação entre os dois tipos de Capital ao argumentar que o Capital Social responde ao conjunto de conexões sociais e as relações que se dão a partir de uma rede social de determinado indivíduo no interior de um Campo Científico, considerando a estrutura social da comunidade científica, as posições de dominantes, dominados e pretendentes. No contexto dos espaços da *web social*, local de onde são originados a maior parte dos dados deste estudo, a criação e manutenção das redes sociais permitem um tipo de interação social que gera indicadores de rede que podem ser mensurados e analisados de acordo com seus aspectos científicos, culturais, sociais e tecnológicos (ALVES, OLIVEIRA, 2018).

Por fim, esses dois tipos de Capital fazem parte do mercado científico discutido por Bourdieu e, no contexto da mensuração, coleta e análise de indicadores advindos da *web social*, Recuero (2012) sugere uma série de ações que os indivíduos inseridos nestes espaços devem tomar para que seja possível manusear os recursos advindos do Capital Social, com destaque para a construção de perfis nas diferentes plataformas de rede social da *web social*. Segundo Recuero (2012) a construção de perfis é um tipo de investimento que proporciona, em um primeiro momento, a criação de uma presença *online* e essa presença, a longo prazo, é desenvolvida e modificada conforme se dá a manutenção das conexões associativas e/ou emergentes. Destaca-se que, mesmo no caso de pesquisadores que não possuem perfis nas plataformas de redes sociais, estudos altmétricos tem mostrado que eles já possuem algum tipo de atenção *online* (ARAÚJO, FURNIVAL, 2016), sendo a construção do perfil uma forma de fazer a gestão da sua presença *online*, tomar conhecimento das menções que sua produção científica tem recebido e atuar como mediador nas discussões que ela gera.

A construção de um perfil e gestão da presença *online* é então uma das ações iniciais para compreender e usufruir o Capital Social oriundo das redes sociais e que compõe o mercado científico apresentado por Bourdieu, além de ser um requisito para o diálogo mais aberto com a população não acadêmica. Esse mercado científico também foi discutido por Xavier e Costa (2010) quando os autores apresentam a ciência como uma mercadoria da indústria científica que se diferencia de outras mercadorias pela suas relações com a informação, com a tecnologia e com aspectos políticos que a atribuem um potencial de modificar ou dissipar ideias e influenciar o desenvolvimento tecnológico. Xavier e Costa (2010) ainda apontam que com o desenvolvimento de novas tecnologias há também na ciência um outro potencial, potencial este que configura a inserção e o envolvimento da sociedade na produção do conhecimento científico por meio da diminuição de barreiras que o avanço tecnológico representa na *web social*. Entretanto, a tecnologia por si só não é o suficiente, uma vez que ela precisa estar aliada a “[...] fatores econômicos, políticos, de regulamentação jurídica dos mercados de radiodifusão e telecomunicações, culturais, institucionais [...]” (XAVIER; COSTA, 2010, p. 3) para que exista de fato a integração da sociedade na produção do conhecimento científico. Aqui podemos retomar algumas práticas e propostas da

CA, como a divulgação científica e a ciência cidadã, cujo objetivo é justamente a aproximação da sociedade do fazer científico.

Em matéria recente<sup>4</sup> publicada pelo blog *Ciência Fundamental* do jornal *Folha de S. Paulo* (AMARAL, 2021) é discutido um mercado bastante lucrativo baseado em publicações científicas, onde é apontado um lucro de 2,6 bilhões de libras do grupo *RELX*, conglomerado multinacional no qual a editora *Elsevier* se transformou, sendo esse custo mantido por agências públicas e bibliotecas universitárias ao redor do mundo. Segundo Amaral (2021) no Brasil a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pagou em 2020 um custo de mais de 480 milhões de reais nas assinaturas do Portal do Periódico. Esse fenômeno onde a pesquisa financiada com dinheiro público tem seu acesso restrito em função de um sistema de lucro científico que impulsionou iniciativas de Acesso Aberto e tem gerado discussões acerca dos modelos de publicação e avaliação científica, conforme vimos anteriormente. Entretanto, o mercado científico responde a essas iniciativas, como é o caso *Nature* que anunciou o preço de 11.390 dólares para publicar artigos em Acesso Aberto, valor equivalente a uma bolsa de dois anos e meio de doutorado no Brasil (AMARAL, 2021).

Esse modelo de publicação onde a ciência é configurada como uma mercadoria acaba sendo reforçado pelo sistema de avaliação e recompensa científico que se baseia em indicadores como a publicação em periódicos de prestígio para reconhecer pesquisadores e seus trabalhos. Nessa conjuntura, o que se tem é um sistema de recompensa que incentiva um ambiente acadêmico competitivo, onde a busca pelo *status* de autoridade pauta as interações entre os pesquisadores. Nesse ambiente mercantilizado, atribui-se ao pesquisador com maior capital científico o poder de legitimar o conhecimento científico, viabilizando recursos financeiros para dar continuidade a suas pesquisas. Da maneira que ocorre, conforme o que foi exposto, essa dinâmica não beneficia países periféricos e acaba impondo restrições ao conhecimento científico que o afastam da sociedade geral. Mostra-se necessário aprofundar a discussão acerca da adoção de critérios de avaliação mais pautados em CA e que viabilizem um Sistema de Recompensa Científico multidimensional. Além disso, urge a construção de uma comunidade científica mais aberta e inclusiva, que se contraponha a um ecossistema acadêmico

---

<sup>4</sup> Matéria disponível [neste link](#).

totalmente competitivo e submetido a uma ciência mercantilizada. Na seção a seguir serão abordadas as manifestações desse sistema de recompensa na área da saúde, bem como a relação da área com as práticas em CA.

#### 4 RELAÇÃO ENTRE CI, CIÊNCIAS DA SAÚDE E A CIÊNCIA ABERTA

A Ciência da Informação possui uma relação com as áreas da Ciências da Saúde que demonstra um potencial do profissional da informação em atuar e contribuir para essas áreas. Gabriel Junior, Bochi e Moura (2021) apontam que existe uma forte sinergia entre as áreas uma vez que pesquisadores de ambas as comunidades estudam temáticas que têm implicações na qualidade de vida e no bem-estar humanos. Para a Ciência da informação, essas implicações no bem-estar humano podem estar relacionadas ao acesso à informação como um fenômeno que impacta a vida do indivíduo, bem como o tratamento e o suporte ao fluxo de informação científica que vai facilitar e permitir o desenvolvimento da produção científica nas áreas da Saúde que possuem um impacto mais direto e explícito na qualidade de vida da população.

Historicamente, em um contexto nacional, a relação entre a Informação e a Saúde se consolidou por meio de acontecimentos que demonstram as contribuições dos estudos da primeira para a segunda, a saber: em 1992 foi criado o Congresso Regional de Informação em Ciências da Saúde (Crics) como um espaço que ressaltou as contribuições da Ciência da Informação para os estudos de comunicação científica em Saúde; em 2010, a partir de manifestações do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (Icict), foi incluído um novo GT no Encontro Nacional de Pesquisa da Ancib (Enancib), intitulado “GT 11 – *Informação e Saúde*”, fomentando os diálogos e contribuições para área da Saúde; a consolidação da Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde (Reciis) que privilegiou os estudos em Ciências da Saúde na área da Ciência da Informação (GABRIEL JUNIOR; BOCHI; MOURA, 2021) e a criação da revista *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, continuação da Revista ACIMED, fundada em 1993. Destaca-se que a criação de periódicos científicos de caráter interdisciplinar são indícios de institucionalização do conhecimento científico de áreas distintas.

Esses exemplos demonstram que, além da atuação prática dos profissionais da Informação nos espaços de Saúde, consolidou-se também uma relação no campo da pesquisa a partir de contribuições teóricas, metodológicas e estruturais do âmbito informacional para as áreas da Saúde. Entretanto, a pesquisa de Gabriel

Junior, Bochi e Moura (2021) que investigou a produção científica indexada na Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (Brapci) e sua relação com as temáticas da Saúde demonstrou que, entre os documentos disponíveis da base de dados, apenas 3,3% deles abordavam questões da área da Saúde. Se os resultados da pesquisa demonstram uma lacuna de produção acerca das temáticas da saúde no âmbito da Ciência da Informação, esse *gap* também indica um potencial a ser explorado no tangente aos fenômenos e temáticas que surgem da relação entre informação e saúde.

Os autores apontam que, segundo a CAPES, a grande área de Ciências da Saúde no Brasil é subdividida em 10 áreas menores, sendo elas “Medicina, Odontologia, Farmácia, Enfermagem, Nutrição, Saúde Coletiva, Fonoaudiologia, Fisioterapia e Terapia Ocupacional e Educação Física”. O autor e as autoras ainda acrescentam que as especialidades de cada área oferecem diferentes potenciais a serem explorados pelos estudos em informação. Destaca-se novamente a relevância de estudos que contemplem as particularidades de comunidades e áreas específicas do conhecimento no contexto da CA.

Gabriel Junior, Bochi e Moura (2021), partindo das publicações levantadas na Brapci e suas palavras chaves, também identificaram o termo “acesso à informação” como um termo recorrente nos trabalhos que contemplavam temáticas da área da Saúde. O termo acesso à informação é recorrentemente relacionado a discussões na área da Ciência da Informação que abrangem aspectos técnicos, sociais, políticos e/ou econômicos que dificultam ou facilitam o acesso à informação, podendo ser esses aspectos, por exemplo, relacionados à abertura do conhecimento e à democratização do acesso à informação, que são pautadas em alguns discursos do movimento da CA.

Nessa mesma conjuntura de abertura dos processos científicos, Borges e Sanz-Casado (2021), na obra “*Sob a lente da CA: olhares de Portugal, Espanha e Brasil*”, salientaram a relevância que práticas e teorias propostas pelo movimento da CA receberam na área da Saúde com o surgimento da pandemia causada pelo coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2), contexto que os autores colocam como um “*momentum*” para CA”. Esse *momentum* seria o resultado de uma situação crítica que impõe um desafio à comunidade científica de trabalhar de maneira mais aberta, colaborativa e transparente quanto aos resultados de

pesquisa cuja finalidade é identificar possíveis soluções para a pandemia de COVID-19. Nesse panorama, áreas de pesquisa como a Farmácia configuram-se como basilares na perspectiva de adoção de práticas em CA para busca de soluções pelos fenômenos ocasionados pela pandemia.

Contextualizando novamente com exemplos nacionais, a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) foi uma instituição de pesquisa que demonstrou a potencialidade das práticas em CA para a busca por tratamentos e soluções para os problemas advindos da pandemia de Covid-19. Sendo uma instituição historicamente engajada em iniciativas de CA na produção científica, tão logo iniciou-se o avanço da pandemia pelo Brasil a Fiocruz estabeleceu iniciativas em busca de respostas para a pandemia, sendo uma delas a criação e integração de pesquisadores da instituição em grupos de pesquisa de nível internacional (FIOCRUZ, 2020). A criação destes espaços permitiu a troca entre pesquisadores de informações e dados significativos concernentes a possíveis soluções para a pandemia de COVID-19 a partir de dados de pesquisa de instituições de diferentes países, configurando uma comunidade científica mais colaborativa e aberta.

Essa amplificação das relações entre pesquisadores, conhecimento científico e a sociedade na área da saúde é o que Caran (2015) discute como uma nova perspectiva da saúde denominada de Promoção da Saúde. Segundo Caran (2015), a Promoção da Saúde ocorre a partir da inclusão da comunidade como um todo, incluindo a sua parcela não acadêmica, como um agente no controle do processo de saúde, oferecendo os subsídios necessários para que esses indivíduos sejam co responsáveis pelos cuidados com sua própria saúde e que afetam sua condição de vida. Destaca-se aqui as práticas de comunicação e divulgação científica mencionadas nas seções anteriores como um esforço do pesquisador em tornar acessível seus resultados de pesquisa para a comunidade não acadêmica, permitindo que esse público desenvolva seu próprio conhecimento e consiga se apropriar e tomar decisões acerca de temas que influenciam na sua qualidade de vida.

Na área da Ciências da Saúde essa influência fica mais perceptível à medida que as temáticas abordadas nos estudos dessa área possuem uma relação direta com o bem-estar da população. Nesse cenário, Caran (2015) aponta que a Ciência da Informação contribui para a temática de Promoção da Saúde ao compreendê-la

como um *fluxo de informação*, considerando todo o processo que se inicia com o acesso à informação em saúde pela população, a aquisição e construção de conhecimento e as práticas sociais onde a informação assume o papel de suprir necessidades relacionadas à saúde. Caran (2015, p. 57) assinala os ambientes digitais, principalmente plataformas de redes e mídias sociais como *Facebook* e *Twitter*, como frutos do avanço tecnológico com potencial para essa abertura do conhecimento científico e aproximação com a sociedade não acadêmica, uma vez que configuram-se como “[...] arenas formadas pelas relações interpessoais, e mediadas pela arquitetura, pelas políticas e pelas funcionalidades existentes nessas tecnologias”.

Essas relações interpessoais discutidas por Caran (2015) referem-se a um canal de informação criado entre dois ou mais indivíduos, permitindo o compartilhamento de informações direto ou mediado por tecnologia e cuja finalidade é promover o desenvolvimento do conhecimento necessário para o autocuidado em questões de saúde.

Araújo, Silva e Mota (2015) apontam para um aumento do uso de dispositivos de comunicação móvel, do acesso à internet e uso das plataformas de mídias e redes sociais por parte da população como um todo, fenômeno que, segundo os autores, pode resultar em um público cada vez maior e um fluxo cada vez maior de informações sobre saúde. Em um cenário assim, considera-se a internet como uma das fontes de informação mais populares sobre saúde, uma vez que o grande público possui tendência em recorrer à ela para encontrar informações sobre doenças e possíveis tratamentos em razão de configurar-se como uma forma rápida e instantânea de suprir suas necessidades informacionais (ARAÚJO; SILVA; MOTA, 2015).

Se a população tem recorrido às plataformas de redes e mídias sociais como uma forma de suprir suas necessidades informacionais em saúde, mostra-se importante a presença de pesquisadores e profissionais da área com competência de criar e verificar a veracidade dessas informações. Aqui tem-se novamente a ideia de divulgação científica em saúde e também aproxima-se novamente da idealização de “cérebro mundial” proposta por Guédon *et al.* (2019), uma vez que se tem uma comunidade científica engajada na construção de um conhecimento coletivo e aberto a partir de um bem comum. Trata-se ainda, apesar dos exemplos citados,

uma idealização, uma vez que, conforme discutido anteriormente, ainda existe um sistema de recompensa e incentivo visando o lucro com produtos científicos, sendo que um modelo de produção científica totalmente aberto e cooperativo, embora possua potencialidade, iria carecer de estudos para compreender sua eficácia e também as influências que causaria em cientistas em diferentes momentos de sua carreira e em diferentes contextos sociais.

Salienta-se ainda que, embora a ideia de uma comunidade colaborativa e aberta possua suas potencialidades para o desenvolvimento do conhecimento científico, isso não necessariamente coloca a competitividade como algo totalmente negativo, visto que uma competitividade saudável pode ser benéfica para o processo criativo necessário ao desenvolvimento do conhecimento científico. Guédon *et al.* (2019, p. 14, tradução nossa) declarou um equívoco por parte daqueles que tentam definir a identidade da comunidade científica ao reduzi-la a uma comunidade puramente competitiva e afirmou que existe um equilíbrio entre suas características competitivas e cooperativas na forma como os pesquisadores se comunicam, uma vez que “[...] oscilam constantemente entre um forte senso de identidade individual e a consciência de pertencer a uma comunidade”. Tendo a competitividade aspectos negativos e positivos a serem considerados, ela ainda vai ser incentivada por um Sistema de Recompensa Científico, sendo necessário refletir sobre quais práticas e características esse sistema vai incentivar e quais são as influências delas na sociedade.

#### **4.1 A indústria farmacêutica e o interesse comercial na ciência**

Até aqui observou-se de maneira mais geral as relações da CI com a grande área da Saúde e manifestações de CA nessa conjuntura. Cabe agora entrar nas especificidades da área da Farmácia e sua relação com o Sistema de Recompensa Científico e as práticas de CA. Em relação às Ciências Farmacêuticas, Andoni, Rodriguez e Lafuente (2013) apontam indícios de um sistema de recompensa que influencia nas publicações na área da saúde e discutem sobre a não-publicação de ensaios clínicos que elaboram algum tipo de crítica a empresas farmacêuticas sendo que, segundo dados dos autores, o número de ensaios não publicados em decorrência de conflito de interesses chega a 50%. Silva e Silveira (2019)

descrevem esse fenômeno como uma condição recorrentemente identificada em instituições cuja finalidade é a aquisição de recursos privados para os projetos dos pesquisadores, frisando a necessidade de uma reflexão crítica do pesquisador quanto ao seu papel e a necessidade de ajustar-se aos interesses da empresa. Consequentemente, pensar a forma como a produção científica é avaliada e recompensada é também um caminho para a reflexão acerca dos incentivos que moldam as práticas da comunidade científica.

Barreto (2011) apresenta uma relação conflituosa entre os interesses comerciais acerca da propriedade intelectual e os valores humanos, principalmente os valores referentes ao acesso à saúde pública. A propriedade intelectual, segundo Barreto (2011), é a referente a proteção pública de ideias, invenções tecnológicas, científicas e expressões criativas que são oriundas de atividades desenvolvidas no âmbito privado. O autor argumenta que no comércio internacional as ideias e o conhecimento representam um capital valioso, bem como as técnicas de criação e produtos oriundos de novas ideias, cenário onde cabe a problematização da importância de garantir o valor comercial das ideias que surgem a partir da criatividade humana *versus* a garantia de que a população tenha acesso e consiga usufruir do avanço científico e tecnológico (BARRETO, 2011).

É possível traçar um paralelo dessa relação de interesses comerciais e a garantia do acesso à saúde com aspectos do movimento da CA e até mesmo processo de divulgação científica: se por um lado se tem o interesse comercial no avanço científico e nos resultados de pesquisa, restringindo-os ao setor privado, por outro lado as publicações em periódicos de Acesso Aberto e os produtos de divulgação científica auxiliam em uma comunicação científica mais inclusiva com o público sem formação técnico científica, aproximando-o do saber na área da saúde.

Ainda em relação aos interesses comerciais na Ciência e nos resultados de pesquisa, Barreto (2011) também destaca a indústria farmacêutica ao apontar que a obrigatoriedade de que todos os Estados membros da OMC<sup>5</sup> (Organização Mundial do Comércio) reconheçam as patentes em todos os campos científicos e tecnológicos culminou em um amplo debate acerca da desigualdade para os países em desenvolvimento, principalmente sobre as patentes de produtos farmacêuticos e as implicações que isso teria no acesso a medicamentos. Para mostrar a relação

---

<sup>5</sup>Instituição que atua na regulamentação do comércio internacional e promove a sua liberalização.

entre os interesses comerciais internacionais com os resultados de pesquisa na área de Farmácia e as patentes, bem como a evolução do sistema internacional de propriedade intelectual (PI), Barreto (2011) apresenta os seguintes marcos históricos e suas consecutivas transformações:

- A. **Convenção da União de Paris - CUP (1883) e Convenção da União de Berna - CUB (1886)**: durante o período de criação das convenções também foi desenvolvida a Organização Mundial de Propriedade Intelectual, permitindo aos países determinarem as matérias que seriam patenteáveis;
- B. **Acordo TRIPS<sup>6</sup> (1994)**: insere-se o tema de propriedade intelectual no comércio internacional, tornando obrigatória a proteção de propriedades intelectuais em todos campos tecnológicos, contexto que incluiu os produtos e os resultados de pesquisa farmacêuticos;
- C. **Tratados de Livre Comércio regionais e bilaterais**: período que ocorreu após o Acordo TRIPS e que englobou negociações e assinaturas de tratados de livre comércio bilaterais e regionais, contando com capítulo sobre propriedade intelectual.

Barreto (2011) ainda aponta que os Estados Unidos na década de 1980 liderou as discussões acerca da criação de um sistema mundial de proteção da propriedade intelectual, uma vez que tal proteção assegura um enriquecimento contínuo aos países detentores do conhecimento técnico protegido, reforçando ainda mais a desigualdade entre países desenvolvidos (líderes no desenvolvimento em inovação tecnológica) e os países ainda em desenvolvimento que atuam como consumidores dos produtos e tecnologias patenteados. Enquanto os direitos garantidos pela CUP permitiam aos países em desenvolvimento maior liberdade para definir as políticas de patentes para determinados produtos e setores, sendo que muitos países não ofereciam proteção patentária para produtos da área de Farmácia, com a chegada do acordo TRIPS transforma-se o cenário internacional com o aumento da matéria patenteável na área da saúde como um todo (BARRETO, 2011).

---

<sup>6</sup>*Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights*, acordo sobre os direitos de propriedade intelectual no Comércio.

Barreto (2011) ainda acrescenta que para a indústria farmacêutica os resultados do acordo *TRIPS* foram significativos, uma vez que os titulares de patentes relacionadas a fármacos tiveram maior liberdade para aumentar o preço dos medicamentos patenteados, cerceando o acesso a esses medicamentos por pessoas mais pobres. Como resposta às transformações oriundas do acordo *TRIPS*, principalmente o aumento da desigualdade entre países subdesenvolvidos, alguns destes países adotaram a Declaração de Doha, documento criado no mesmo rol de Acordos que estavam sendo estabelecidos referentes à comercialização internacional de medicamentos e que atuou como um instrumento político dos países em desenvolvimento e menos desenvolvidos para a flexibilização das políticas que regulamentam o acesso aos fármacos utilizados na criação de medicamentos destinados ao tratamento de doenças (BARRETO, 2011; SOUZA, ATALANIO, 2020).

Souza e Atalano (2020) destacam como uma das inovações positivas da Declaração de Doha a facilitação de acesso ao instituto do licenciamento compulsório, sendo esse um dos meios de aquisição de fármacos considerados inacessíveis para os países subdesenvolvidos. Esse instituto, segundo Souza e Atalano (2020), atua como um instrumento do Estado nacional de intervenção no monopólio de patentes quando isso for do interesse público, incluindo a saúde pública, mas os autores ressaltam que ocorrem conflitos de interesse quando um instrumento de patente possui como fundamento um diferencial de capital no mercado, gerando competitividade e fazendo com que as empresas responsáveis restrinjam o acesso ao produto em questão.

Percebe-se aqui novamente uma relação conflituosa entre os interesses privados e o interesse público na saúde, fenômeno que podemos retomar e relacionar com as antinomias trazidas por Hochman (1994, p. 200) na quinta seção deste trabalho, sendo elas “[...] indivíduo *versus* comunidade; comunidade *versus* mercado; científico *versus* social [...]”, bem como o conceito de capital científico apresentado pelo autor a partir dos estudos de Bourdieu. Considera-se problemático quando os interesses privados sobrepõe o interesse público e restringem o acesso da população à saúde ou à informação em saúde, mas ao mesmo tempo cabe-se questionar o sistema de recompensa vigente que responde aos interesses capitalistas e mercantilização da ciência, uma vez que os pesquisadores precisam

de recursos tanto para suas pesquisas quanto para sobreviver, tendo de recorrer ao sistema de recompensa vigente para conseguir tais recursos.

#### **4.2 O avanço das práticas em Ciência Aberta na área da Farmácia**

Ressalta-se ainda que, embora a seção anterior tenha abordado a problemática das patentes na área da Farmácia e o acesso público aos medicamentos, o foco deste trabalho são os resultados de pesquisa na área de Farmácia e sua comunicação e divulgação para o grande público e a restrição desses resultados em função de interesses comerciais. Entretanto, considera-se que ambas as relações possuem em comum um Sistema de Recompensa Científico que reforça no pesquisador a necessidade de recorrer a um capital científico para avançar em sua carreira e que a questão da comunicação e divulgação aberta dos resultados, bem como o fácil acesso da população a medicamentos e fontes de informação e pessoas especializadas que o instruem quanto ao uso desses medicamentos, também são processos que se relacionam por permitir ao indivíduo uma maior autonomia quanto a sua saúde.

Souza e Atalano (2020) problematizam essa percepção comercial da produção científica na área da Farmácia junto ao contexto da pandemia de Covid-19, uma vez que o embate de questões econômicas, financeiras e de saúde ganhou força durante a pandemia, tendo de um lado os investidores defendendo a proteção patentária de fármacos visando o retorno dos investimentos em pesquisa e do outro a urgência de um esforço conjunto da comunidade científica pelo desenvolvimento de tratamentos para o covid-19, bem como o acesso da população a esse tratamento. Castro (2018) acrescenta que a proteção patentária é um elemento condicionante para o desenvolvimento da indústria farmacêutica, uma vez que o desenvolvimento nas pesquisas da área necessitam de recursos e esses recursos são recorrentemente adquiridos por meio dos investidores da indústria farmacêutica ao observar o retorno financeiro das pesquisas para a mesma.

Castro (2018) também argumenta que as patentes foram criadas com o objetivo de proteger inovações tecnológicas, mas com o avanço na área de Farmácia e os produtos criados a partir dos resultados de pesquisa nessa área

mostrou-se necessário incluir os fármacos e as descobertas farmacêuticas relacionadas a medicamentos na proteção patentária. Ao mesmo tempo que reconhece-se a relevância das patentes para o desenvolvimento das pesquisas na área da Farmácia, cabe também refletir sobre o como elas estão submetidas a um sistema de recompensa com lógica mercadológica e a necessidade de repensar esse sistema de maneira que possa garantir-se o reconhecimento de autoria de determinada produção científica ou tecnológica sem que isso afete o acesso da população a esse conhecimento ou produtos oriundos desse conhecimento.

Alvarenga e Costa (2020) nessa mesma perspectiva destacam que os países centrais foram protagonistas durante a pandemia do Covid-19 ao argumentar que eles possuem concentração de tecnologia e capital financeiro, enquanto alguns países periféricos e semiperiféricos, como o Brasil, possuem territórios mais pobres explorados pelo sistema capitalista em uma relação desigual na qual o país não obtém de volta recursos para o seu pleno desenvolvimento. São, pois, “[...] espaços que foram e são colonizados pelo pensamento, pelo conhecimento, pela tecnologia e pela economia dos países centrais.” (ALVARENGA, COSTA, 2020, p. 414).

Alvarenga e Costa (2020, p. 428) complementam que o Brasil, em comparação a países centrais europeus e os Estados Unidos, não possui o arcabouço tecnológico necessário para o desenvolvimento e investimento em pesquisas na área de Farmácia e “[...] de nada adiantaria o uso da licença compulsória do Estado brasileiro se o país não tiver capacidade de produção de produtos farmacêuticos, até mesmo os genéricos, principalmente em larga escala.” Ainda assim, apesar da relação de desigualdade com os países mencionados, é importante salientar também que o Brasil desenvolveu importantes pesquisas e descobertas e contribuiu para o combate a pandemia de covid-19, como o caso das cinco pesquisadoras que sequenciaram o genoma do coronavírus em apenas 48 horas<sup>7</sup>.

Destaca-se aqui a relevância das práticas elencadas na Matriz de Avaliação de Carreira em CA proposta por O'Carroll *et al.* (2017), principalmente na comunicação e divulgação aberta dos resultados de pesquisa, uma vez que em contextos como o da pandemia do covid-19 um ecossistema acadêmico com uma

---

<sup>7</sup>O feito repercutiu em [sites de notícias](#) e demonstrou a força de pesquisa do Brasil.

cultura aberta se beneficiária de tais práticas, já que possibilitam um rápido compartilhamento de resultados de pesquisa e, como consequência, um avanço veloz na busca por soluções de caráter emergencial. Destaca-se a pandemia de covid-19 por ter sido um episódio atípico que exigiu da comunidade científica uma colaboração em nível mundial em busca de um tratamento, mas cabe a reflexão da implementação de um sistema de recompensa a longo prazo que tenha como critério de avaliação práticas e indicadores que ajudem a amenizar o *gap* do monopólio do conhecimento científico e avanço técnico-científico, ou seja, um sistema de recompensa que incentiva uma cultura de abertura científica e maior circulação do conhecimento científico.

Fiori, Souza e Bezerra (2021) desenvolveram um estudo que buscou identificar as influências que a Iniciação Científica (IC) possui no ingresso dos alunos de IC no mestrado, com foco na área da saúde da Universidade Federal do Paraná, e os resultados do estudo demonstrou que a área da Farmácia, dentre os demais cursos na área da saúde abordados na pesquisa, destaca-se com um maior número de alunos de IC que ingressaram mais rapidamente em programas de mestrado. Fiori, Souza e Bezerra (2021, p. 4) ainda apontam que é na IC que um pesquisador mais experiente possui uma maior influência na carreira de pesquisadores ainda em desenvolvimento, sendo nesse momento que o orientador aproxima o bolsista de “[...] atividades científica, tecnológica, profissional e artístico-cultural”.

É interessante retomar as práticas de mentoria elencadas por O'Carroll *et al.* (2017) na Matriz de Avaliação de Carreira em CA, uma vez que os autores colocam que é o incentivo de adoção de práticas de CA por parte de orientadores e pesquisadores em posições importantes na comunidade científica que vai estimular novos pesquisadores a aderir a CA e, a longo prazo, torna-la mais recorrente no fazer científico. O estudo de Fiori, Souza e Bezerra (2021) também demonstrou que os pesquisadores de IC possuem um maior número de publicações e que nem todos possuem remuneração financeira, uma vez que muitos optam pela IC pelo aprendizado do processo de pesquisa. Evidencia-se, no estudo, uma influência das recompensas na carreira de pesquisadores ainda em formação, seja ela financeira ou um capital acadêmico angariado por meio de publicações juntos aos orientadores de IC, uma vez que os alunos do estudo adentraram rapidamente em programas de

pós-graduação e possuem um número significativo de publicações (FIORI; SOUZA; BEZERRA, 2021).

O estudo de Arza e Sebastian (2018) buscou estudar a *Open Source Pharma (OSP)* como uma forma de fazer científico alternativo em relação à lógica produtivista e comercial fomentada pela indústria farmacêutica internacional. Para isso, o estudo de Arza e Sebastian (2018) buscou identificar práticas da CA, especificamente a colaboração aberta, o Acesso Aberto a resultados e dados de pesquisa e as licenças abertas para o compartilhamento destes dados e resultados. A *OSP* é, portanto, referência na adoção de práticas de CA na área da Farmácia, visando uma forma de realizar pesquisa inovadora e alinhada à urgência de soluções para o tratamento de doenças infecciosas que atinge principalmente a população mais pobre (ARZA, SEBASTIAN, 2018). Arza e Sebastian (2018) trazem em seu estudo sete iniciativas de *OSP*, a saber:

- A. ***The Synaptic Leap's Schistosomiasis Project (TSLS)***: iniciado em 2006, teve como principal objetivo criar um medicamento para esquistossomose não patenteado, o praziquantel. O objetivo do projeto foi atingido em 2011.
- B. ***Open Source Malaria Project (OSM)***: buscou encontrar uma cura para a malária usando métodos de código aberto. Iniciou com o desenvolvimento de um composto que poderia se tornar um medicamento candidato pré-clínico a ser desenvolvido nos ensaios da Fase I e posteriores.
- C. ***Open Access Malaria Box***: projeto iniciado pela *Medicines for Malaria Venture (MMV)* em 2012 para catalisar a descoberta e pesquisa de medicamentos contra a malária. Consistia em uma caixa composta de 400 promissores medicamentos antimaláricos compostos que foram enviados a grupos de pesquisa, com a condição de que colocassem seus resultados em domínio público.
- D. ***Pathogen Box***: iniciativa do *MMV* para ajudar a catalisar a descoberta de medicamentos para doenças infecciosas relacionadas à pobreza e que seguiu o modelo do *Malaria Box*.
- E. ***Projeto Marilyn***: iniciativa científica para levar a ensaios clínicos um potencial medicamento contra o câncer chamado 9-desoxisibomicina (9DS). Trata-se de um medicamento livre de patente cujo projeto contou com campanhas de financiamento coletivo para financiar os futuros testes e desenvolvimento.

- F. **Open Insulin:** teve como objetivo desenvolver um protocolo de código aberto para produção de insulina que permita aos fabricantes de genéricos fabricar insulina mais barata, aumentando a acessibilidade.
- G. **Open Source Drug Discovery Project** do **CSIR Team India Consortium (CSIR OSDD):** iniciativa que visou fornecer assistência médica acessível e descobrir terapias para doenças infecciosas relacionadas à pobreza. Atualmente, seu foco está na Tuberculose.

O estudo de Arza e Sebastian (2018) demonstrou que a forma tradicional de pesquisa na área da Farmácia vem sendo questionada e aproximando-se das práticas idealizadas pela CA, contexto em que os autores apontam a *OSP* como uma forma promissora de pesquisa porque incorpora elementos que tornam a produção de medicamentos mais acessível: não possui obrigação de gerar lucros e incentiva práticas de compartilhamento e colaboração entre os pares, aumentando a eficiência e a agilidade das pesquisas sobre medicamentos de interesse da sociedade. Entretanto, Arza e Sebastian (2018, p. 58, tradução nossa) destacam que a *OSP* possui como desafio criar um modelo de negócios de código aberto que consiga o interesse de investidores do setor privado e propõe alguns questionamentos significativos: “É possível sem sigilo? [...] Como garantir uma taxa de retorno razoável para recuperar os custos para os investidores em *OSP*?”. Novamente aqui as práticas de CA encontram uma limitação na necessidade de um sistema que incentiva e estimula recompensas para modelos de pesquisa abertos.

Considerando a discussão desenvolvida nessa seção, percebe-se que na literatura científica a área da Farmácia é constantemente relacionada à indústria farmacêutica e a problemática das patentes *versus* o fácil acesso aos produtos oriundos da pesquisa em Farmácia. Porém, tem-se no trabalho de Arza e Sebastian (2018) uma perspectiva promissora da adoção de práticas de CA na área da Farmácia. Nesse sentido, mostra-se relevante analisar quais as práticas e a percepção dos pesquisadores da área de Farmácia acerca da abertura e divulgação dos seus resultados de pesquisa, privilegiando a ideia principal desta pesquisa de um sistema de recompensa que incentive tal abertura. Na seção a seguir descreve-se a metodologia utilizada para realizar esse tipo de análise.

## 5 METODOLOGIA

Esse estudo se qualifica como uma pesquisa quali-quantitativa, uma vez que visa tanto a compreensão de uma determinada população pré-definida, nesse caso os grupos de pesquisa do Rio Grande do Sul da área da Farmácia, como também a compreensão dos processos dinâmicos que fazem parte do fazer científico dessa população (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Quanto ao seu objetivo, a pesquisa é caracterizada como um estudo descritivo com procedimentos de levantamento, alométricos e bibliométricos, pois, por meio do seu aporte metodológico, foram gerados dados para descrever as características e práticas da população pré-estabelecida (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Dessa forma, os procedimentos metodológicos consistiram em três etapas: A aplicação de questionário via *Google Forms*, enviado aos pesquisadores pertencentes aos grupos de pesquisa via plataforma *Lattes* e *E-mail*; o uso de ferramentas alométricas, principalmente a plataforma [Altmetric.com](http://Altmetric.com), que identificou os canais e métodos adotados na comunicação e divulgação dos resultados de pesquisa, bem como a atenção *online* que seus trabalhos recebem; e o uso de ferramentas bibliométricas da BRAPCI que verificou os principais periódicos onde estes pesquisadores publicam seus estudos, privilegiando a relação das publicações em Acesso Aberto *versus* restrito.

As práticas de comunicação e divulgação a serem observadas foram estabelecidas a partir da Matriz de Avaliação de Carreira em CA proposta por O'Carroll *et al.* (2017). Por se tratar de uma matriz desenvolvida sob a perspectiva de aplicação em uma realidade europeia, com uma finalidade de nível macro e por esse estudo se tratar de uma pesquisa de mestrado, subordinada a limitações de tempo para ser executada, foi necessário estabelecer alguns critérios quanto ao uso da matriz. Nesse sentido, o presente estudo mesclou práticas de CA das seções da matriz referentes ao “impacto da pesquisa”, “resultados de pesquisa” e “ensino e supervisão”, o que inclui as práticas de comunicação e divulgação científica. Considerando o exposto, apresenta-se no Quadro 2 um recorte da matriz que buscou trazer somente os elementos pertinentes para este estudo:

Quadro 2 - Recorte da Matriz de Avaliação de Carreira em Ciência Aberta.

<b>Recorte da Matriz de Avaliação de Carreira em Ciência Aberta</b>	
<b>Práticas em Ciência Aberta</b>	<b>Possíveis critérios de avaliação</b>
<i>Impacto da Pesquisa</i>	
<b>Comunicação e Divulgação</b>	Participando de atividades de engajamento público; Compartilhando resultados de pesquisa em canais de divulgação não acadêmicos; Traduzindo a pesquisa para uma linguagem acessível;
<i>Resultados de pesquisa</i>	
<b>Publicação</b>	Publicando em periódicos de Acesso Aberto;
<i>Ensino e supervisão</i>	
<b>Mentoria</b>	Orientando e encorajando práticas e competências em Ciência Aberta para novos pesquisadores;

Fonte: O'Carroll *et al.* (2017, p. 17, traduzido pelo autor).

Como observa-se no Quadro 2, optou-se também por incluir as práticas de Mentoria da seção de “Ensino e Supervisão” referente ao incentivo e encorajamento de novos pesquisadores em adotar práticas de CA. A escolha de manter essa seção da matriz justifica-se pela população definida para esta pesquisa, composta por grupos de pesquisa nos quais destaca-se uma relação de mentoria entre orientadores e orientandos, cenário onde os orientadores possuem determinada influência no desenvolvimento da carreira de novos pesquisadores e, portanto, nas práticas e abordagens que vão adotar em seu fazer científico. Exposto isto, mostrou-se interessante analisar a mentoria como uma prática no contexto da CA para aprofundar a compreensão acerca da influência que possuem novos pesquisadores, considerando as características específicas da população estudada.

Quanto à mentoria, ela foi analisada com os dados coletados com a terceira etapa metodológica proposta para essa pesquisa: a aplicação de questionários junto à população estudada por meio da ferramenta *Google Forms*. Trata-se de uma etapa metodológica complementar que coletou dados para viabilizar uma maior compreensão e descrição tanto das práticas quanto da percepção desses pesquisadores dos processos de comunicação científica no contexto da CA. Com a aplicação do questionário também foram coletados dados para compreender, da perspectiva dos respondentes, os incentivos e a potencialidade que percebe-se de um sistema de recompensas que favoreça as abordagens de CA. Nas subseções a

seguir descreve-se o processo realizado para definir a amostra populacional a ser estudada, bem como cada uma das etapas metodológicas desenvolvidas e como elas atendem aos objetivos específicos propostos neste estudo.

### 5.1 Definição da população estudada com uso do DGP

Para definir a população a ser estudada utilizou-se a plataforma do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) intitulada Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil (DGP)<sup>8</sup>. A plataforma permite filtrar os grupos de pesquisa brasileiros da grande área de Ciências da Saúde, e especificamente da área da Farmácia. Além de fazer um levantamento dos grupos, a plataforma também permite o acesso ao endereço virtual próprio de cada grupo, onde é possível encontrar informações como os principais tópicos científicos abordados pelo grupo, linhas de pesquisa, lista com todos os pesquisadores do grupo, sua titulação e formas de contato.

Nesse panorama, a ferramenta foi utilizada para buscar por grupos de pesquisa do Rio Grande do Sul em Farmácia. Para que isso fosse possível, realizou-se uma busca em cinco de dezembro de 2022 utilizando os seguintes filtros: 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. Foram recuperados 34 grupos, sendo 29 certificados e atualizados, quatro não atualizados e um grupo em preenchimento. Dessa forma os grupos que compõem essa pesquisa são os 29 grupos certificados e atualizados que encontram-se no Apêndice B.

Após a coleta final dos grupos em cinco de dezembro de 2022, foi identificado a partir do próprio cadastro dos pesquisadores no DGP a instituição de filiação do seu grupo, seus *OrcID* individuais e sua titulação. Conforme observa-se no Quadro 3, no período de coleta os grupos possuíam um total de 415 pesquisadores, sendo que desses 415 somente 302 possuem *OrcID*. A coleta de *OrcID* se deu, quando possível, a partir do próprio currículo dos pesquisadores na plataforma Lattes. A plataforma permite como um recurso opcional que o pesquisador vincule seu *OrcID*

---

<sup>8</sup> A ferramenta pode ser acessada aqui: <https://lattes.cnpq.br/web/dgp>.

ao seu currículo, de maneira que ele fica visível ao acessar o currículo Lattes do pesquisador. Os *OrcIDs* coletados foram registrados em uma planilha de controle no Excel onde consta todos os pesquisadores organizados por seus respectivos grupos de pesquisa. Nos casos em que o *OrcID* não estava disponível no currículo do pesquisador pela ausência de vinculação do mesmo, foi realizada uma busca manual na própria base de dados do *OrcID* (<https://orcid.org/>). Essa busca utilizou o nome completo do pesquisador conforme o mesmo se encontrava registrado em seu Lattes.

Em alguns casos a base de dados do *OrcID* recuperou vários resultados para um mesmo nome, contexto onde foi necessário cruzar os dados de produção do currículo Lattes do pesquisador com cada um dos perfis recuperados no *OrcID* com seu nome, de maneira a identificar qual deles era seu *OrcID*. Em alguns casos ainda assim não foi possível identificar o *OrcID* correto, pois muitos perfis na base de dados do *OrcID* se encontram em branco, apenas com o nome dos pesquisadores e sem nenhuma produção ou dado institucional que permita sua identificação. Nesses casos, optou-se por realizar uma análise dos artigos registrados nos Lattes dos pesquisadores de maneira a identificar seus perfis, onde cada um dos artigos foi aberto de maneira a identificar se os seus *OrcIDs* encontravam-se registrados nos trabalhos. Nos casos em que nenhum desses processos permitiu a identificação do *OrcID* do pesquisador, o mesmo era registrado na planilha de controle como “Não possui”, não entrando na contabilização dos pesquisadores com *OrcID* conforme Quadro 3. O *OrcID* dos pesquisadores são essenciais para esse trabalho uma vez que é por meio do *OrcID* que serão rastreados e coletados os dados altmétricos deste estudo, conforme detalhado na seção 5.2.

Quadro 3 - Pesquisadores por grupo com e sem *OrcID* e suas instituições.

INSTITUIÇÃO	GRUPO	Nº de pesquisadores	Pesquisadores com <i>OrcID</i>
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)	Avaliação Biofarmacêutica de Medicamentos II	7	4
Universidade de Passo Fundo (UPF)	Assistência Farmacêutica	4	4
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Avaliação Farmacológica e Modelagem PK/PD	18	13
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)	Bacteriologia clínica, estudos de clivagem do DNA e atividade antibacteriana de compostos sintéticos e medicamentos	10	7

	reposicionados		
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Células-tronco e Nanotecnologia para a Engenharia de Tecidos	22	16
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Controle de Qualidade de Medicamentos - Biofarmácia	8	8
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Desenvolvimento de insumos farmacêuticos de origem vegetal e sintética	7	7
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)	DESENVOLVIMENTO DE TESTES E ENSAIOS PARA AVALIAÇÃO DE INSUMOS E PRODUTOS FARMACÊUTICOS	9	5
Universidade de Passo Fundo (UPF)	Desenvolvimento, produção e controle de qualidade de matérias-primas e produtos farmacêuticos	26	15
Universidade Franciscana (Ufn)	ESTUDOS EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS	12	8
Universidade Federal do Pampa (Unipampa)	Grupo de Estudos em Estresse Oxidativo (GESTOX)	26	20
Universidade Federal do Pampa (Unipampa)	Grupo de Imunologia e Genética Aplicada - GIGA	16	13
Universidade de Cruz Alta (UNICRUZ)	Grupo de Pesquisa em Atenção Integral à Saúde (GPAIS)	24	20
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI)	Grupo de Pesquisa em Ciências da Saúde	18	3
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI)	Grupo de Pesquisa em Ciências Farmacêuticas (GPCFAR)	12	9
Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA)	Grupo de Pesquisa em Espectrometria de Massas	16	12
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI)	Grupo de Pesquisa em Estudos Farmacêuticos (GPEF)	13	8
Universidade Federal do Pampa (Unipampa)	Grupo de Pesquisa em Nanobiotecnologia e Nanotoxicologia	8	7
Universidade Federal do Rio Grande (FURG)	Grupo de Pesquisa em Nanotecnologia e Farmacologia	19	18
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Grupo de Pesquisa Tecnologia farmacêutica e cosmética aplicada	6	6
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI)	GRUPO MULTIDISCIPLINAR DE PESQUISA EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS	14	10
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)	Imunoterapias e resposta imune de memória	20	12
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)	Laboratório de Compostos Bioativos Sintéticos - LaComBS	6	3
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)	Laboratório NB-3 de Neuroimunologia	3	2

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Marcadores laboratoriais aplicados à Clínica Médica	17	14
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Nanocarreadores e Impressão 3D em Tecnologia Farmacêutica: Nano3D	10	7
RS SSA ESCOLA DE SAUDE PUBLICA DA SECRETARIA DA SAUDE	Núcleo de Inovação e Pesquisa em Assistência Farmacêutica	10	9
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	TECNOLOGIA DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS	21	17
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Toxicologia Clínico-Laboratorial, Experimental e de Nanomateriais - LATOX	33	25
<b>Número total de pesquisadores e número total de pesquisadores com OrcID:</b>		<b>415</b>	<b>302</b>

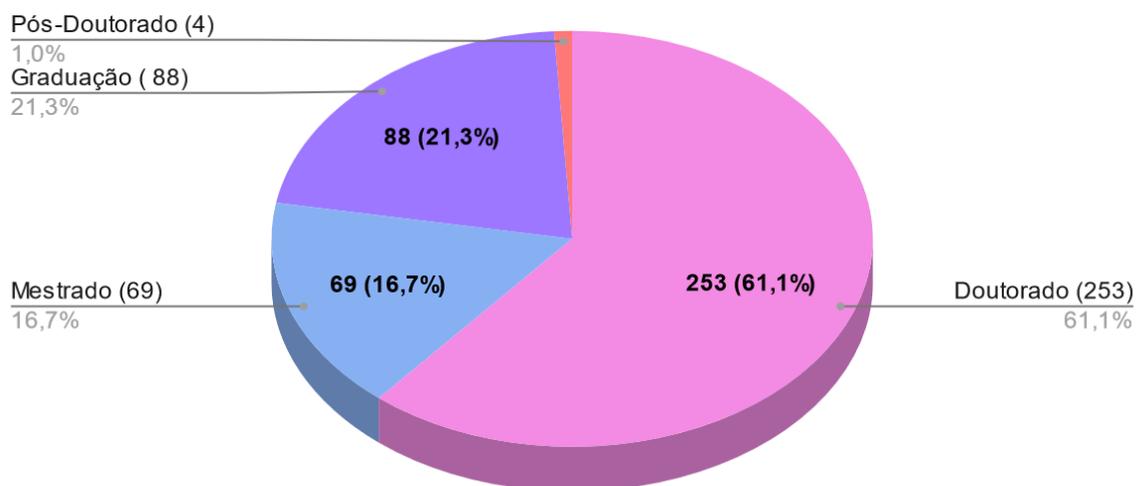
Fonte: Dados de pesquisa.

Ainda no Quadro 3 é possível observar a incidência de instituições às quais os grupos de pesquisa estão afiliados. Dos 29 grupos de pesquisa que compõem essa pesquisa, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) se destaca com o maior número de grupos, com nove grupos, seguida pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) com cinco grupos, a Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) com quatro grupos, a Universidade Federal do Pampa (Unipampa) com três grupos e a Universidade de Passo Fundo (UPF) com dois grupos. 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) possuem um grupo de pesquisa cada uma. Identificou-se que a UFRGS destoa bastante das demais instituições, possuindo praticamente um terço do número de grupos que compõem o estudo.

Durante a coleta de dados sobre a população estudada no DGP também foram coletados dados quanto a sua titulação máxima, conforme pode ser observado no Gráfico 1. O DGP registra como última titulação dos membros do grupo o título que pode ser referente tanto ao nível de formação que o indivíduo está cursando, quanto ao último nível que ele concluiu. A plataforma registra como “Doutorado”, por exemplo, indivíduos que estão cursando ou já concluíram o doutorado, informação que depende de como o pesquisador preenche e atualiza suas informações na plataforma Lattes. Identificou-se que, conforme Gráfico 1, 253 (61,1%) dos 415 pesquisadores, é doutorando ou doutor(a), representando mais da

metade da população estudada. O segundo maior número é de graduandos e graduados, sendo 21,3% (com 88 indivíduos) da população, seguidos por mestrandos e mestres, com 16,7% (com 69 indivíduos). Apenas 1,0% da população, referente a 4 pesquisadores, estava registrado como alguém que cursa ou já cursou pós graduação.

Gráfico 1 - Titulação dos pesquisadores de Farmácia do Rio Grande do Sul.



Fonte: Dados de pesquisa.

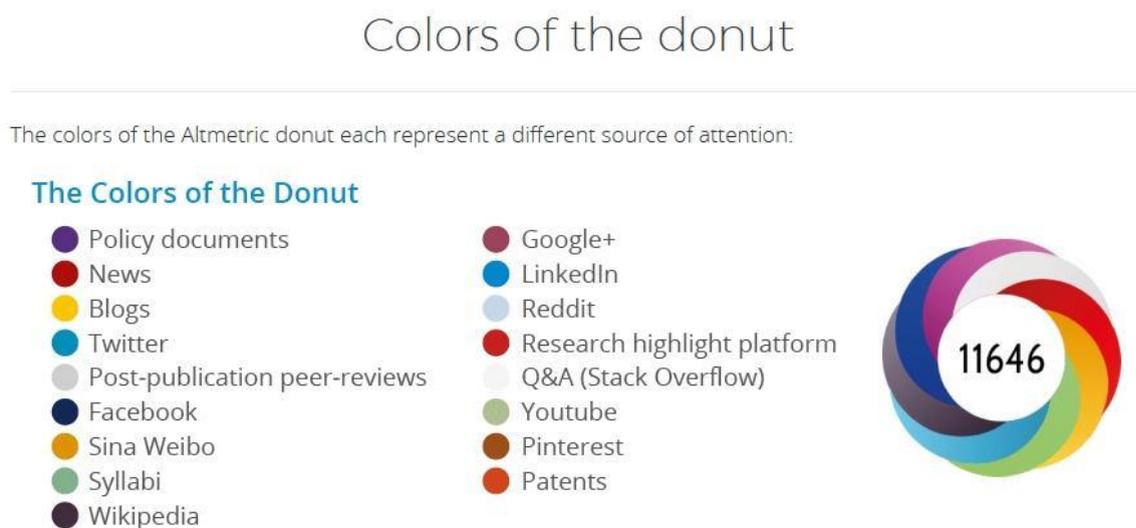
Embora o número referente a graduação e ao mestrado isoladamente não seja tão expressivo quanto ao de doutorado, é interessante que ao serem analisados em conjuntos eles indicam que quase metade da população é composta por pesquisadores ainda em formação, o que é interessante para a CA quando pensamos no incentivo e educação de suas práticas logo do início da carreira. Cabe ressaltar ainda que durante o uso do DGP e exploração dos grupos de pesquisa que compõem o estudo foi observado que alguns grupos de pesquisa possuem caráter mais interdisciplinar, pois contavam entre seus recursos humanos com pesquisadores das áreas da química e da administração.

## 5.2 Uso de ferramentas altmétricas com o altmetric.com

Nesta etapa foi utilizada a plataforma [Altmetric.com](https://www.altmetric.com) para rastrear as menções dos pesquisadores dos Grupos de Pesquisa de Farmácia do Rio Grande do Sul. A

ferramenta possibilita rastrear as interações e menções que os produtos científicos divulgados na *web social* recebem, bem como dados demográficos do público que interage com esses produtos, desde que essas publicações atendam a três critérios: possuam um *link* remetendo a uma publicação científica formal, como um artigo ou um conjunto de dados; um identificador relacionado a publicação científica (DOI, RePEc, etc.) e possua menções em algumas das fontes<sup>9</sup> de trilha listadas na ferramenta (ou seja, plataformas de mídias e redes sociais e gerenciadores de referência que são rastreáveis pela ferramenta) (ALTMETRIC, 2016). Dessa forma, serão coletadas e analisadas as menções dos pesquisadores cujas produções na *web social* atendam aos três critérios impostos pela plataforma. A Figura 5 busca ilustrar as fontes contempladas pela plataforma:

Figura 5 - Fontes rastreadas e monitoradas pela plataforma Altmetric.com.



Fonte: plataforma Altmetric.com

Na Figura 5 observam-se as fontes rastreadas pela plataforma como, por exemplo, “news” (que abrange citações em *sites* de notícias como *The Intercept*, *Yahoo News*, *New York Posts*, *Los Angeles Times*, entre outros), Documentos de políticas públicas (*Policy Documents*, que inclui citações em *sites* como a *World Health Organization*), *Twitter*, *Patentes*, *Facebook*, *Wikipédia*, *Reddit*, etc. A Ferramenta também contempla plataformas de revisão por pares (*Pubpeer* e *Publons*), *sites* de apontamentos de pesquisas (F1000), plataformas multimídia

<sup>9</sup> As fontes podem ser consultadas de maneira mais detalhada aqui: <https://www.Altmetric.com/about-our-data/our-sources/>.

(*Youtube, Reddit e Q&A*) e gerenciadores de referência *online* (Mendeley), sendo que os indicadores referentes ao Mendeley não são contabilizados no *Score altmétrico* (CINTRA, 2017).

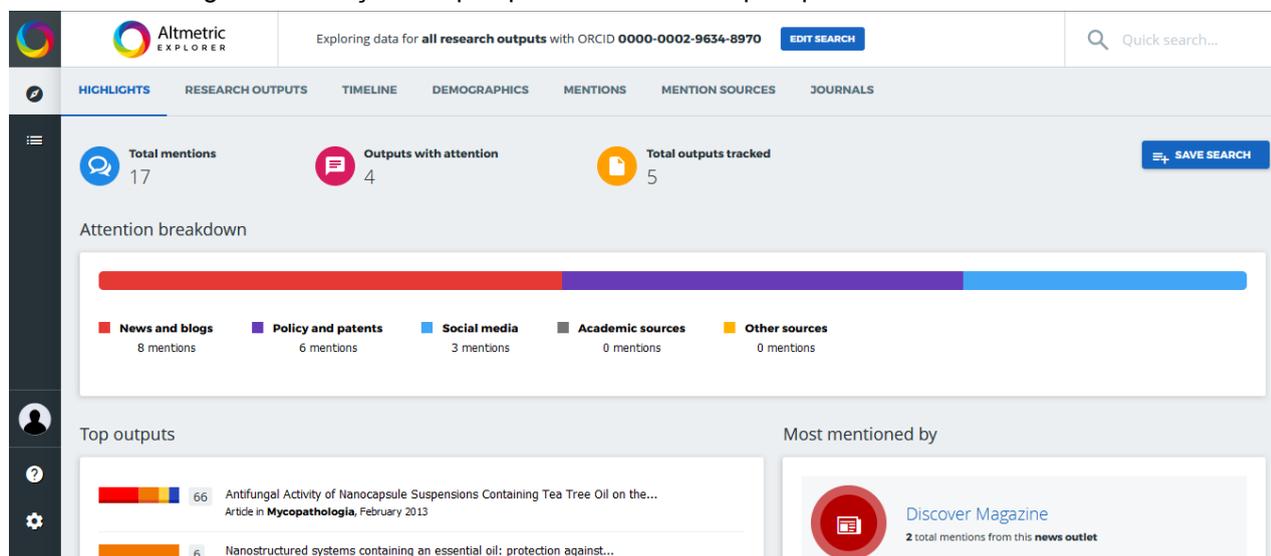
Justifica-se também a escolha da plataforma pela sua abrangência na cobertura da mesma no concernente ao número de redes sociais contempladas e a quantidade de dados que ela coleta. Além de ser uma plataforma recorrentemente utilizada em estudos Altmétricos, ela possui características que atribuem confiabilidade dos dados obtidos, como o uso de um indicador persistente (*DOI*) para rastrear as menções dos resultados de pesquisa que recebem atenção online na *Web Social*. Apesar deste ser um critério limitador e não tão adequado para estudos cujo foco são produtos de Divulgação Científica que não esteja atrelados a produção científica, esse critério permite atribuir maior confiabilidade aos dados coletados pela ferramenta no sentido que é possível verificar a fonte da menção, seu conteúdo e a produção científica a qual ela está atrelada.

Destaca-se também que, apesar de se tratar de uma plataforma fechada, foi concedido ao autor do estudo acesso irrestrito e gratuito a plataforma e todos seus recursos para a realização deste estudo, bem como em outras pesquisas realizadas pelo autor junto a colegas de grupo de pesquisa também foi oferecido acesso gratuito por parte da plataforma. Isso porque, apesar de ser uma plataforma paga com características restritas, é possível solicitar por meio de formulário o acesso gratuito para fins de estudo e pesquisa científica, cenário no qual a plataforma apresenta como condição que seja citado o uso da plataforma nos resultados de pesquisa oriundos do uso da mesma.

Considerando essas características e as especificidades deste estudo, a plataforma altmetric.com foi utilizada para identificar a repercussão dos resultados de pesquisa divulgados nas plataformas da *web social* a partir das menções que os pesquisadores possuem. Para tornar isso possível, foram utilizados os *OrcIDs* coletados via plataforma Lattes dos 302 pesquisadores de grupos de pesquisa em Farmácia do Rio Grande do Sul, conforme detalhado na seção anterior. Tendo o *OrcID* de todos pesquisadores, eles foram rodados na plataforma de maneira a rastrear todas menções que o pesquisador possui na *web social*. Trazendo um exemplo prático da pesquisa, na Figura 6 é possível observar algumas das menções

de um pesquisador recuperadas a partir do seu *OrcID* e rastreadas pelo Altmetric.com a partir da busca pelo seu *OrcID* na plataforma:

Figura 6 - Menções do pesquisador rastreadas pela plataforma Altmetric.com.



Fonte: plataforma Altmetric.com

Na Figura 6 observa-se que a pesquisadora possui um total de 17 menções, sendo sete em *blogs* e *sites* de notícias, seis em patentes e documentos de políticas públicas e três em mídias sociais. Ao explorar essas menções na plataforma é possível identificar a origem das mesmas, como a autora está sendo mencionada, como seus resultados de pesquisa estão sendo mencionados e, no caso das menções em mídias sociais, tem-se ainda, a possibilidade de identificar comentários, discussões e possíveis desdobramentos dos resultados de pesquisa divulgados em ambientes abertos ao grande público. Nesta etapa metodológica, esse processo foi repetido para cada um dos 302 pesquisadores utilizando seu *OrcID*.

Nesse contexto, utilizou-se a plataforma para identificar os espaços na *web social* onde tem circulado os resultados de pesquisa dos pesquisadores de Farmácia do Rio Grande do Sul, bem como as menções nas mídias sociais que eles têm recebido e se têm desenvolvido produtos de divulgação para o grande público, tornando sua produção científica mais acessível. Identificou-se que, dos 302 pesquisadores com *OrcID*, 144 possuem menções na *web social* identificadas pela altmetric.com, sendo que as menções desses 144 pesquisadores vão compor a

discussão desenvolvida na seção 6 deste documento. Foram coletados dados altmétricos dos 144 pesquisadores, esses dados foram sistematizados em uma planilha excel de acordo com sua fonte de menção para posterior análise, sendo que as fontes de menções identificadas dos pesquisadores em Farmácia foram: *Sites* de notícias e *blogs*; Redes sociais (*Twitter, Facebook, Reddit e Google+*); Citações em patentes; Citações em documentos de políticas públicas; Citações em plataforma multimídia (vídeos); Citações na Wikipédia; Citações em plataformas de avaliação por pares abertas e citações em recomendações individuais em plataformas de perguntas e respostas acadêmicas (*Q&A Posts*, no altmetric.com).

A plataforma altmetric.com também permite salvar as buscas feitas pelos pesquisadores, de maneira que cada uma das buscas feitas a partir dos *OrcID* daqueles pesquisadores que possuíam menções foi salva com o nome do respectivo pesquisador, de maneira que fosse possível identificar, recuperar e acessar a busca e os dados altmétricos do pesquisador a qualquer momento da pesquisa. A exposição e discussão dos dados altmétricos sistematizados nas planilhas excel é apresentada na seção 6 deste documento.

Realizou-se uma categorização das menções oriundas de plataformas de redes sociais por meio das categorias estabelecidas em trabalhos altmétricos anteriores (NELHANS; LORENTZEN, 2016; ARAÚJO; FURNIVAL, 2016), sendo elas: **a) compartilhamento**: quando ocorre somente a divulgação do URL do artigo acompanhado ou não de síntese do conteúdo semelhante ao título do artigo; **b) explicativo**: quando detalha os resultados da pesquisa divulgada; **c) conclusivo**: quando atribui algum tipo de credibilidade científica ao estudo, qualificando como incontestável ou valendo-se do estudo para refutar outras teorias; **d) argumentativo**: quando discute um ponto ou a abordagem do estudo ativamente, ou relaciona com outros estudos semelhantes; **e) exortativo**: quando utiliza o estudo para ressaltar a importância de práticas e ações de cunho social, reafirmando um valor social do estudo; **f) problematizante**: quando crítica, problematiza e/ou desqualifica o estudo de alguma forma, seja seu método ou a abordagem do objeto de estudo. Dessa forma, as menções coletadas com o altmetric.com foram analisadas manualmente de maneira que fossem classificadas de acordo com a categoria analítica correspondente. Foram analisadas 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 permite rastrear somente menções que possuam um *link* relacionado a publicação científica, podendo assim excluir produtos de divulgação científica que não tenham sido publicados juntamente de *links* de artigos, optou-se por uma análise manual do perfil dos dez pesquisadores com maior menções na *web social* e seus respectivos grupos de pesquisa. Para que isso fosse possível, realizou-se uma busca nas plataformas de redes sociais utilizando o nome dos próprios pesquisadores. As plataformas onde as buscas foram realizadas são aquelas onde foram recuperadas menções para trabalhos dos pesquisadores: *Twitter*, *Reddit* e *Facebook*. Além disso, o *Impact Story* e o *site* do *OrcID* também foram consultados utilizando o *OrcID* dos pesquisadores, uma vez que são espaços onde, dependendo da configuração do perfil, pode contar link redirecionando para suas redes sociais.

Foi realizada também uma busca no *Google* pelo nome completo do pesquisador, caso não fosse possível identificar seu perfil dentro das próprias plataformas de redes sociais. Posteriormente ainda foi empreendida uma busca pelo perfil dos grupos de pesquisa utilizando o nome dos mesmos nas mesmas plataformas e *sites*, com exceção do *Impact Story* e do *OrcID*. Os perfis identificados tiveram suas informações comparadas com a do *lattes* e do *OrcID* dos pesquisadores, como: nome, foto de perfil, instituição e área de atuação. Foram considerados somente aqueles perfis onde era possível identificar claramente tratar-se do perfil do pesquisador e do grupo de pesquisa. Essas buscas foram efetuadas entre 23 e 24 de abril. Os resultados e análises de todos os dados altmétricos coletados com essa etapa metodológica encontram-se devidamente apresentados e discutidos na seção 6 deste documento.

### **5.3 Aplicação do questionário**

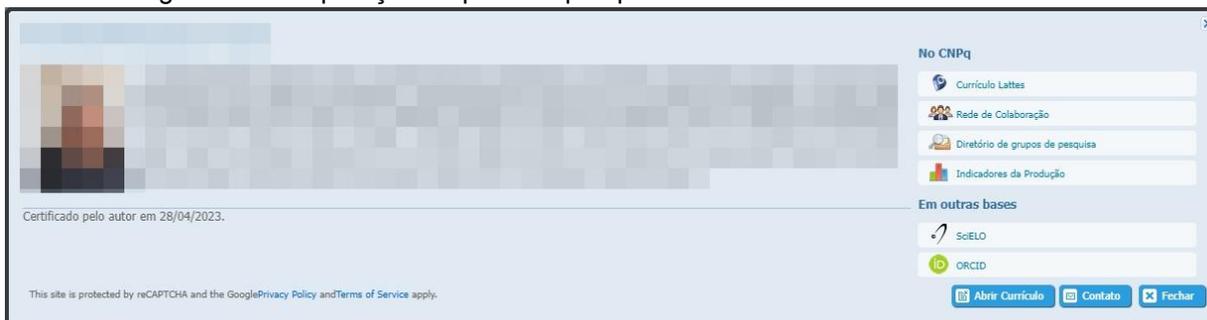
Essa etapa metodológica refere-se a aplicação do questionário via *Google Forms*. O questionário encontra-se no apêndice A deste documento. O questionário é composto por 17 questões, sendo 16 fechadas e uma aberta. A utilização do *Google Forms* se deu por ser uma ferramenta de fácil aplicação que permite o

compartilhamento do questionário via *link*, tornando possível enviá-lo por e-mail ou publicá-lo em mídias sociais, por exemplo. Além disso, o *Google Forms* também permite manter em anonimato a identidade dos respondentes, resguardando sua identidade e também oferece ao pesquisador ferramentas de incorporação desses dados em gráficos.

Quanto ao conteúdo das questões desenvolvidas pelo questionário destaca-se que algumas delas foram desenvolvidas tendo como inspiração a pesquisa de Paret *et al.* (2022) que também buscou utilizar um questionário como instrumento de pesquisa para compreender a recepção e a adoção de práticas de CA em uma área específica do conhecimento. Teve-se ainda como inspiração a proposta de uma taxonomia em CA de Silveira *et al.* (2021) na elaboração das categorias apresentadas no questionário de maneira que elas correspondam à realidade e especificidades da CA no contexto brasileiro.

Dessa forma, o questionário foi enviado individualmente para todos os membros dos grupos, totalizando os 415 pesquisadores que compõem esse estudo, entre a data 5 de dezembro de 2022 até 28 de dezembro de 2022. A forma de envio se deu pela própria plataforma Lattes que permite o envio de um email para o endereço eletrônico cadastrado pelo pesquisador em seu Lattes, conforme Figura 7, sem que o email do pesquisador seja relevado, sendo esse um dado protegido pela plataforma. Ao clicar no botão “contato” destacado na Figura 7 a plataforma abre uma janela onde solicita que seja preenchido o contato do remetente, o assunto da mensagem e o seu texto. Nesse panorama, foi identificado o currículo Lattes de cada pesquisador individualmente por meio do DGP e então foi enviada uma mensagem padronizada explicando o teor da pesquisa, do questionário e convidando-os a participar respondendo o questionário via link incluído na mensagem.

Figura 7 - Recuperação de perfil de pesquisadora no Lattes e forma de contato.



Fonte: Dados de pesquisa.

Sendo o email do pesquisador um dado pessoal e que não é revelado pela plataforma, permanecendo anônimo, foi necessário enviar isoladamente para cada um dos 415 pesquisadores, uma vez que não é possível coletar seus contatos para enviar para todos eles em uma única mensagem com vários destinatários. Nessa etapa da metodologia ocorreram alguns problemas devido a limitações da ferramenta. Uma delas foi que a plataforma só permite que sejam enviadas cinco mensagens por dia, ou seja, somente cinco pesquisadores podem ser contatados por dia. Isso ocorre porque, conforme explicado anteriormente, a plataforma solicita que seja adicionado o email do remetente da mensagem. Após utilizar o email pessoal para contatar os primeiros cinco pesquisadores, na sexta tentativa de envio a plataforma exibe uma janela *pop-up* informando que o email utilizado já atingiu o limite diário de envio de mensagens.

Para contornar esse problema, foram criados 15 novos endereços de email que foram usados para enviar, diariamente, cinco mensagens de cada um, totalizando a possibilidade de envio do questionário para 75 pesquisadores por dia. Entretanto, a plataforma Lattes apresenta outra especificidade que dificultou o envio dos questionários, que é a solicitação de que sejam resolvidos os *captchas* para provar que o usuário não é um robô. A princípio resolver *captchas* não se mostra um problema tão grande, porém com o tempo de uso prolongado da ferramenta sua funcionalidade começa a oscilar, ela sai do ar e apresenta demora para processar os dados dos currículos, além de aumentar o número de *captchas* a serem resolvidos a cada página navegada ou currículo recuperado. Em alguns dias levou cerca de 40 minutos o tempo de envio do questionário individual entre um pesquisador e outro, principalmente em função da oscilação na funcionalidade da plataforma. Essas

limitações resultaram no longo período de envio do questionário, de 5 de dezembro de 2022 a 28 de dezembro de 2022.

Após esse processo, em função do pouco número de respostas, também foi feito o envio do questionário para os PPGs (Programas de Pós Graduação) aos quais os grupos foram filiados e também para os líderes dos grupos de pesquisa. O contato dos líderes dos grupos da pesquisa é um dado identificado no próprio DGP, sendo que o cadastro de cada grupo apresenta um endereço de email para contato referente ao líder responsável por aquele grupo. Quanto ao contato dos PPGs, eles foram identificados e coletados manualmente a partir dos *sites* dos PPGs. Dessa forma, o questionário foi encaminhado via email para todos os líderes e PPGs aos quais os grupos são filiados, solicitando que fosse divulgado para pesquisadores dos grupos de pesquisa em farmácia. Esse processo foi feito quatro vezes, sendo que o primeiro envio do questionário para os líderes e PPGs foi em 9 de dezembro de 2022, o segundo em 12 de dezembro de 2022, o terceiro em 20 de dezembro de 2022 e o quarto em 17 de fevereiro de 2023.

O envio mais tardio realizado em fevereiro foi feito para se certificar de que os programas de pós graduação e pesquisadores que estivessem em recesso recebessem o convite e tivessem oportunidade de participar, uma vez que as datas em que o questionário foi enviado em dezembro eram próximas ao Natal e a comemoração de ano novo. O questionário ficou recebendo respostas até o dia 20 de março. Ao todo foram recebidas 43 respostas. Considerando que esse estudo contempla 415 pesquisadores, os 43 que optaram por responder ao questionário somam um pouco mais de 10% da nossa amostra populacional.

#### **5.4 Uso das ferramentas bibliométricas da BRAPCI**

Nesta etapa foram utilizadas as ferramentas bibliométricas da BRAPCI de maneira a coletar dados para analisar a modalidade de acesso dos periódicos onde os pesquisadores em Farmácia publicam suas pesquisas. Vanz e Stumpf (2010) apontam que os estudos bibliométricos possuem sólida contribuição para os estudos em Comunicação Científica na CI, uma vez que a partir deles foram desenvolvidas ferramentas usadas rotineiramente nos processos de avaliação de carreira dos

pesquisadores, seja para a atribuição estratégica de recursos, seja para levantar indicadores quanto à sua produção científica. Conforme a Figura 8, a BRAPCI possui uma plataforma ainda em desenvolvimento e aprimoramento intitulada “Ferramentas Cientométricas e Bibliométricas” e que permite coletar automaticamente dados de produção de pesquisadores por meio do seu *ID Lattes*. Foram coletados os *ID Lattes* do currículo *Lattes* dos pesquisadores e eles foram posteriormente inseridos nas ferramentas da BRAPCI, que reúne automaticamente as informações de produtividade do currículo do pesquisador, organiza essas informações em categorias e permite que sejam exportadas em formato Excel para posterior processamento e análise desses dados.

Figura 8 - Visão geral da plataforma de Ferramentas Cientométricas e Bibliométricas da BRAPCI.



Fonte: dados da pesquisa.

Na plataforma foi criado um projeto intitulado “Líderes dos grupos de Farmácia” que foi alimentado com os *ID Lattes* de todos os líderes dos grupos de pesquisa em Farmácia que compõem este estudo. A coleta dos *ID Lattes* dos líderes foi feita de maneira manual e, conforme a Figura 9, ao alimentar o projeto com os currículos dos pesquisadores, a plataforma cria um tipo de perfil para cada um dos pesquisadores que permite analisar individualmente seus dados de produtividade como a produção científica (artigos, resumos, livros, etc.), produção tecnológica (patentes e softwares) e sua atuação como orientador(a).

Figura 9 - Perfil gerado nas ferramentas da BRAPCI a partir do uso do ID Lattes.

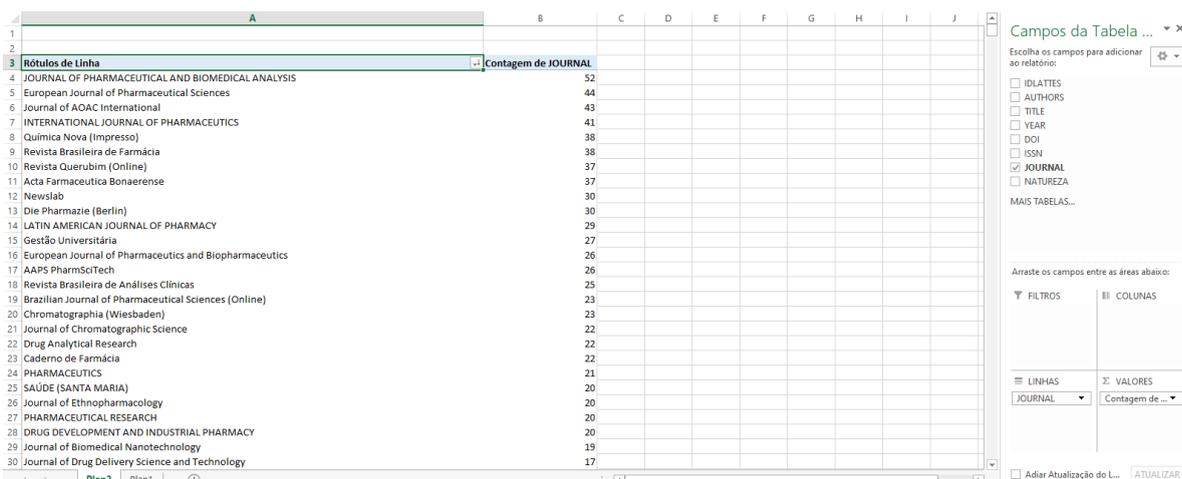
## Ferramentas do Lattes Extrator



Fonte: dados da pesquisa.

Para este estudo, de maneira a viabilizar a análise dos periódicos onde os pesquisadores publicam, foram exportados em um documento Excel a produção de todos os líderes dos grupos de pesquisa em Farmácia do Rio Grande do Sul. Esses dados foram processados no Excel de maneira a gerar uma Tabela Dinâmica que permitiu identificar os periódicos onde eles mais publicam em ordem decrescente, conforme a Figura 10.

Figura 10 - Periódicos preferidos pelos pesquisadores em Farmácia para publicação.



Fonte: dados da pesquisa.

Ao todo, até o momento deste estudo, identificou-se que os líderes dos grupos de pesquisa possuem um total de 3.035 produções científicas, sem que

tenha sido feito recorte temporal ou por tipologia de produção (artigo, resumo, etc.). Quanto aos periódicos onde eles publicam, identificou-se que essas 3.035 produções científicas dividem-se entre 1.056 periódicos científicos. Por ser um número muito grande de periódicos e considerando a quantidade de dados já coletados com as etapas anteriores do estudo, optou-se por fazer um recorte dos dez periódicos onde eles mais publicam.

Para identificar a modalidade de acesso desses periódicos (Acesso Aberto, Híbrido, Restrito, etc.) foi feita uma análise manual dos endereços eletrônicos dos periódicos e suas políticas e diretrizes de Acesso Aberto. Essa análise começou pela busca do *site* oficial dos periódicos para que então o conteúdo desse *site* fosse analisado de maneira a identificar suas políticas e diretrizes de Acesso Aberto, bem como foram feitas tentativas de acesso à produção científica dos periódicos. Os resultados desta etapa encontram-se apresentados e discutidos na seção 6 deste estudo.

### **5.5 Procedimentos de apresentação e análise dos dados**

O processo metodológico proposto dividiu-se em três etapas, conforme apresentado nas seções anteriores, de maneira que foram geradas três unidades de análise oriundas de diferentes fontes de informação. As unidades que foram desenvolvidas são:

**Unidade de análise 1 - Atividade *online* (menções):** Foram analisados os resultados da divulgação científica da produção científica dos grupos de pesquisa a partir das menções que suas publicações receberam nas fontes de informação contempladas pelo Altmeter.com, bem como as características dos seus produtos de divulgação científica, quando identificados tais produtos;

**Unidade de análise 2 - Periódicos:** Foram analisados os dez periódicos que concentram o maior número de produção científica dos pesquisadores dos grupos de pesquisa, privilegiando as informações de acessibilidade destes periódicos;

**Unidade de análise 3 - Questionário:** Foi analisada a percepção dos membros do grupo de pesquisa quanto ao Sistema de Recompensa Científico e as práticas de CA. Nesta unidade os próprios grupos configuram-se como fontes de informação pessoal.

Quanto à análise da Unidade 1, os dados altmétricos que compõem essa unidade foram inseridos em formulários individuais para cada um dos grupos de pesquisa, os quais encontram-se no apêndice D deste documento, onde estão representados em quais espaços da *web social* tem circulado os resultados de pesquisa de cada um dos grupos de pesquisa isoladamente. Para tal, foi desenvolvido o Formulário 1 no Apêndice C deste documento utilizando como base estrutural as fontes rastreadas pelo Altmeter.com. Na sequência, as menções recuperadas com o altmetric.com foram inseridas em categorias analíticas de acordo com as categorias apresentadas anteriormente inspiradas pelos trabalhos de Nelhans e Lorentzen (2016) e Araújo e Furnival (2016).

Quanto à análise da Unidade 2, ela foi feita a partir da identificação de informações dos 10 principais periódicos onde os pesquisadores publicaram seus trabalhos recuperados de seus currículos Lattes via BRAPCI. Para apresentar as informações dos periódicos, foram analisadas as informações de seus *sites* oficiais e estas foram representadas e discutidas apresentando Captura de Tela de suas políticas e diretrizes de acesso quando considerado necessário e relevante para a análise.

Por fim, em relação a análise dos dados da Unidade 3 referente ao questionário, foi utilizado o *Google Forms* como ferramenta para aplicação do questionário, sendo que a própria ferramenta oferece recursos para análise, como incorporação das respostas em gráficos e tabelas. Dessa forma, foram utilizados os recursos de geração de gráficos do próprio *Google Forms* para apresentação e análise dos resultados da Unidade 3 quando estes mostraram-se adequados. Em alguns casos os gráficos gerados pelo *Google Forms* não estavam claros, pois quando se trata de dados com muito texto ou questões com muitas opções o *Google Forms* corta parte do texto ou das questões e apresenta em seus gráficos automáticos somente aquelas que considera mais relevantes. Nesses casos, os gráficos gerados pela ferramenta foram desconsiderados e foram gerados gráficos

manualmente pelo *Google Planilha* a partir da inserção dos dados coletados com o questionário em uma planilha criada especificamente para essa finalidade.

### 5.6 Relação entre os objetivos do estudo, as ferramentas e as fontes

Nessa seção serão apresentados os procedimentos metodológicos a serem adotados, as fontes a serem consultadas e os indicadores com os quais trabalhou-se, juntamente aos objetivos de pesquisa, de maneira a contextualizar como cada parte do processo metodológico foi planejado pensando em atender aos objetivos específicos do estudo. Para tal, foi elaborado o Quadro 4, logo abaixo, que conta com os objetivos do estudo e, de maneira resumida, os procedimentos metodológicos adotados, as fontes e indicadores contemplados pelo estudo e também relação das questões elencadas no questionário com os objetivos específicos propostos pelo estudo:

Quadro 4 - Relação entre objetivos específicos com os procedimentos metodológicos escolhidos, os indicadores a serem considerados e as questões do questionário.

Objetivo específico	Procedimentos metodológicos adotados	Fontes a serem consultadas e indicadores	Questões do questionário
a) Identificar a comunidade epistêmica e a sua produção;	Utilização do DGP para buscar por grupos de pesquisa do Rio Grande do Sul em Farmácia e extrair dados desses grupos.	A fonte consultada foi o próprio Lattes dos pesquisadores por meio do DPG onde foram considerados os indicadores de produção e também dados institucionais e de titulação acadêmica.	Não se aplica.
b) Identificar a repercussão dos resultados de pesquisa divulgados nas plataformas da <i>web social</i> .	Utilização da plataforma <a href="http://Altmetric.com">Altmetric.com</a> para mapear os resultados de pesquisa dos membros dos grupos de pesquisa divulgados na <i>web social</i> e as interações em torno desses resultados. Categorização desses dados utilizando as categorias propostas por Nelhans e Lorentzen (2016) e Araújo e Furnival (2016), bem como a incorporação desses dados em formulários para identificação individual dos	As fontes consultadas são aquelas <u>contempladas pela plataforma <a href="http://Altmetric.com">Altmetric.com</a></u> (ver seção 7.2 do estudo para detalhamento das fontes). Quanto aos indicadores altmétricos, tratam-se daqueles referentes à <i>atenção online</i> que os trabalhos divulgados recebem na <i>web social</i> ou, em outras palavras, a interação de indivíduos inseridos na <i>web social</i>	Questões 7 e 8.

	dados altmétricos de cada um dos grupos de pesquisa no Apêndice D.	com os trabalhos dos pesquisadores.	
c) Analisar a modalidade de acesso (aberto/fechado) dos periódicos onde os pesquisadores publicam suas pesquisas.	Utilização da BRAPCI para realizar o levantamento e exportação em <i>Excel</i> da produção científica dos pesquisadores dos grupos de pesquisa e apresentação e análise desses dados.	As fontes consultadas são a própria produção científica dos pesquisadores, reunida a partir das ferramentas bibliométricas da BRAPCI. A partir das publicações foram identificados os principais periódicos onde foram publicados os resultados de pesquisa, privilegiando a análise de indicadores de abertura científica. Dessa forma, os indicadores analisados são quantitativos e referentes às características da atividade científica dos membros do grupo, especificamente a modalidade de acesso (aberto, aberto com restrições ou fechado) (CINTRA, 2017).	6.
d) Discutir de maneira crítica as percepções dos pesquisadores sobre a adoção de práticas de CA.	Aplicação de questionário via <i>Google Forms</i> e incorporação das respostas obtidas em gráficos e tabelas gerados pelas ferramentas <i>Google Forms</i> e <i>Google Planilhas</i> .	As fontes consultadas foram os próprios pesquisadores, configurando-se como fontes de informação pessoais de onde foram extraídos dados tanto em relação aos periódicos onde publicam quanto em relação à divulgação feita na <i>web social</i> , complementando os dados e indicadores levantados nas etapas anteriores.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16 e 17.
e) Contribuir para a consolidação teórica da altmetria aplicada a estudos de sistemas de recompensa na ciência.	Trata-se de um objetivo pessoal do autor que foi alcançado a partir da discussão construída com os procedimentos metodológicos anteriores e com a análise dos dados oriundos desses procedimentos.	Não se aplica.	Não se aplica.

Fonte: dados do autor.

Observa-se que os objetivos b) e c) foram desenvolvidos e alcançados principalmente com a etapa altmétrica e as ferramentas da BRAPCI, sendo os dados do questionário complementares na análise. O objetivo d) foi alcançado a partir das questões elencadas no questionário, enquanto que para o objetivo e) foi construída uma discussão crítica acerca dos aspectos relativos à adoção de critérios baseados em CA para avaliar pesquisadores, bem como debater o papel da altmetria no Sistema de Recompensa Científico.

### 5.7 Plano de Gestão dos Dados de pesquisa

Esta seção foi criada com o objetivo de descrever o Plano de Gestão dos Dados (PGD) elaborado com o objetivo de tornar esta pesquisa reprodutível e os seus dados reutilizáveis. Esse processo é o que Sayão e Sales (2015) descrevem como um processo de Gestão de dados onde o pesquisador realiza o tratamento dos seus dados e o disponibiliza para que outros pesquisadores consigam identificá-los e utilizá-los, evitando que esses pesquisadores tenham que refazer todo processo metodológico aqui proposto. Para o plano de gestão de Dados deste estudo, pretende-se utilizar o *checklist* proposto por Sayão e Sales (2015). Quanto ao depósito dos dados de pesquisa, pretende-se utilizar o [Figshare](#) por ser um repositório para dados de pesquisa que permite que os dados nele depositados tornem-se citáveis, compartilháveis e detectáveis. Dessa forma, passado dois anos após a defesa dessa dissertação, os dados passarão por um tratamento para serem disponibilizados para reuso. O Quadro 5 apresenta o PGD:

Quadro 5 - Plano de Gestão de Dados (PGD) para a pesquisa

Tipo de dados produzidos pela pesquisa	Foram coletados dados altmétricos brutos a partir da plataforma Altmetric.com, por questionário via <i>Google Forms</i> e também dados bibliométricos por meio das ferramentas da Brapci. Esses dados geraram gráficos e capturas de tela.
Quantidade de dados que foram coletadas	7.020 menções em Redes Sociais, 651 menções em patentes, 634 menções em Sites de notícia e blogs, 146 menções na Wikipédia, 125 menções em Documentos de políticas públicas, 81 menções em Plataformas multimídia (youtube), 31 menções em Plataformas de avaliação por pares e 4 menções em Q&A posts; 43 respostas preenchidas por formulário e informações sobre os 10 períodos onde os líderes dos grupos de pesquisa de Farmacia publicam seus resultados de pesquisa a partir do levantamento de 3.035 produções científicas destes pesquisadores.

Como os dados foram coletados	Os dados altmétricos foram coletados pela plataforma altmetric.com utilizando o <i>OrcID</i> dos pesquisadores, os dados do questionário foram coletados pelo <i>Google Forms</i> e os Dados Bibliométricos foram coletados via Brapci utilizando o <i>ID lattes</i> dos pesquisadores.
Como os dados foram processados	Os dados foram processados via arquivos .win e Microsoft Excel 365. Posteriormente, foram trabalhados no Notepad++ e no Google Planilhas. O Google Planilhas também foi utilizado na criação de gráficos. As capturas de tela foram editadas no Canvas.
Formatos de arquivo que foram usados	1) .win (arquivo de texto); 2) .xls (arquivo em Excel); 3) .jpg (para as capturas de tela).
Como os arquivos foram nomeados	Os arquivos foram nomeados de acordo com as fontes onde foram coletados.
Medidas para garantir a qualidade dos dados	Os dados passaram por limpeza e padronização, utilizando fontes de informações: Agregador altmetric.com, Plataforma Lattes e os próprios periódicos analisados.
Coleções de dados disponíveis	Os dados brutos foram coletados da do agregador Altmetric.com, pertencente a Digital Science de responsabilidade do Holtzbrinck Publishing Group e também por meio dos dados de produção registrados no lattes dos pesquisadores.
Dados existentes que foram usados	Foram disponibilizados os dados utilizados na discussão desenvolvida no estudo.
Preservação de curto prazo	Os dados foram preservados no Google Drive.
Responsáveis pela gestão de curto prazo	O próprio mestrando.
<b>Política de Acesso, Compartilhamento e Reuso</b>	
Como os dados foram compartilhados	Os dados estarão disponíveis via Figshare após transcorridos dois anos da defesa e publicação da dissertação e dos artigos oriundos desses dados.
Questões éticas e de privacidade	Os dados foram compartilhados respeitando os princípios éticos da pesquisa.
Propriedade intelectual e copyright	Os dados são de propriedade do agregador altmétrico altmetric.com tendo, portanto, seus direitos preservados.
Usos futuros e usuários potenciais	Pesquisas que venham a abordar práticas de CA, práticas de pesquisa na área de Farmácia e estudos altmétricos.
Citação dos dados	Será feita via marcador persistente do <i>Figshare</i> com uma URL única.
<b>Gestão do Arquivamento de Longo Prazo: Preservação Digital dos Dados de Pesquisa</b>	
Que dados foram preservados	Os dados brutos, os dados limpos e padronizados e os gráficos e capturas de tela gerados.
Onde os dados foram arquivados	Nuvem do Google Drive.

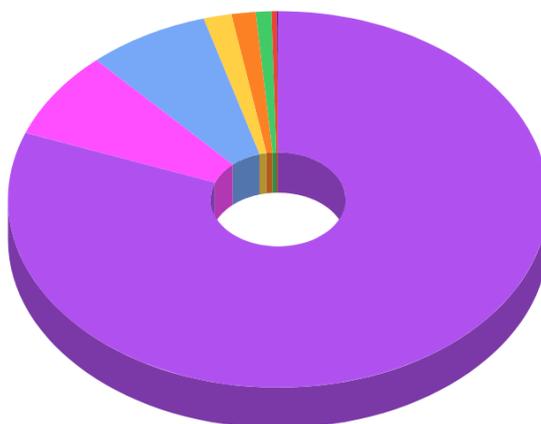
## **6 APRESENTAÇÃO DOS DADOS COLETADOS E DISCUSSÃO**

Nessa seção serão analisados os dados coletados com a aplicação das etapas metodológicas propostas neste estudo. Por serem diversas etapas metodológicas que foram desenvolvidas com o objetivo de analisar diferentes facetas do processo de comunicação e divulgação dos pesquisadores dos grupos de pesquisa em Farmácia do Rio Grande do Sul, optou-se por dividir a análise em subseções de acordo com as respectivas etapas metodológicas. Ao fim, na última subseção, realiza-se uma discussão considerando todos os achados da pesquisa de maneira a responder o problema da mesma e contextualizar a altmetria junto aos estudos de sistemas de recompensa na ciência e as práticas de CA, sendo esse um dos objetivos propostos neste estudo.

### **6.1 Repercussão da produção científica na *web social*: fontes e menções**

Serão analisados agora os dados altmétricos coletados com o altmetric.com, cujo processo metodológico buscou alcançar os objetivos específicos deste estudo de identificação da repercussão dos resultados de pesquisa divulgados nas plataformas da *web social* e de contribuição para a consolidação teórica da altmetria aplicada a estudos de sistemas de recompensa na ciência. Lembrando que dos 302 pesquisadores com *OrcID*, 144 possuíam menções, representando 47.68% da amostra populacional do estudo, sendo que os dados apresentados e discutidos a seguir são referentes a esses 144 pesquisadores agrupados em seus respectivos grupos. A plataforma altmétrica rastreou um total de 2.242 produções científicas/artigos desses 144 pesquisadores, sendo que, desses 2.242 documentos, 1.884 possuem atenção online. Ou seja, não necessariamente toda produção científica rastreada pelo provedor altmétrico possui algum tipo de atenção online. Destaca-se ainda que não foram recuperadas menções para o “Grupo de Pesquisa em Ciências da Saúde”, de maneira que ele não vai compor essa etapa da discussão.

Gráfico 2 - Número total de menções nas fontes da *web social* onde tem repercutido os resultados de pesquisa dos membros dos grupos de pesquisa em Farmácia do RS.



Fonte: dados da pesquisa.

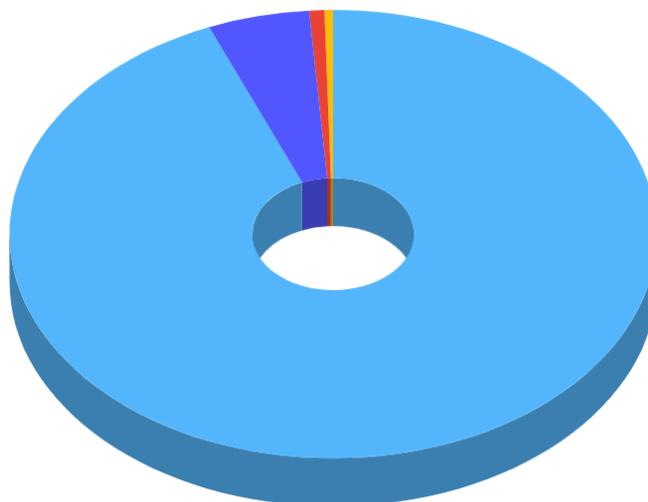
No Gráfico 2 encontram-se ilustrados a soma total das menções de todos os grupos de pesquisa que compõem esse estudo separados pela fonte das menções. Destaca-se que essas menções se deram a partir de 1.884 produções científicas. Identificou-se que a fonte mais recorrente são as redes sociais, totalizando 80,8% do estudo com um total de 7.020 menções. Na sequência temos as citações em patentes (7,5%, 651 menções), citação em *sites* de notícias e *blogs* (7,3%, com 634 menções), citação na *wikipédia* (1,7%, com 146 menções), citação em documentos de políticas (1,4%, com 125 menções), citação em plataformas multimídia (0,9%, com 81 menções, sendo todas em vídeos) e citação em publicações do tipo Q&A (0,0%, com 4 menções). As publicações do tipo Q&A são menções armazenadas pelo *altmetric.com* a partir de dados fornecidos pelo *site StackExchange* que configura-se como um *site* de “perguntas e respostas” onde as respostas são acompanhadas de embasamento científico, gerando menção (ALTMETRIC, 2020).

Observa-se que a produção científica dos membros dos grupos de pesquisa em Farmácia do Rio Grande do Sul tem repercutido principalmente nas redes sociais, somando mais de 80% das menções que eles possuem nas fontes rastreadas pelo *altmetric.com*. Essas redes sociais incluem o *Twitter*, *Facebook*, *Reddit* e *Google+*. Esse é um dado interessante porque, conforme discutiram

Maricato e Martins (2017) ao contextualizar a altmetria escopo da divulgação científica, essas plataformas de redes sociais tratam-se de espaços mistos, ou sejam, englobam tanto pesquisadores quanto indivíduos do público geral, não necessariamente acadêmico, permitindo interações entre os públicos e *insights* quanto aos aspectos sociais da comunicação da ciência.

Entretanto, ressalta-se que, embora o número de menções em redes sociais seja alto, isso não implica que os pesquisadores sejam ativos nas redes sociais ou façam divulgação científica, uma vez que essas menções podem ter origem a partir de perfis de periódicos, instituições de ensino, terceiros ou até *bots* programados para divulgar os resultados de pesquisa dos pesquisadores. Nesse mesmo sentido, as menções não necessariamente indicam que houve uma interação em torno da publicação, uma vez que a menção rastreada pelo altmetric.com indica que a produção científica foi citada em algum lugar da *web social*, sendo necessária uma análise do conteúdo da menção para identificar possíveis interações ou desdobramentos. Essa análise será apresentada mais à frente a partir de uma análise mais qualitativa do conteúdo das menções e sua origem baseando-se nas categorias analíticas propostas por Nelhans e Lorentzen (2016) e Araújo e Furnival (2016).

Gráfico 3 - Frequência das plataformas de redes sociais identificadas nas menções dos pesquisadores.



Fonte: dados da pesquisa.

O Gráfico 3 mostra a frequência com que as plataformas de redes sociais foram identificadas nas menções dos pesquisadores em Farmácia e o *Twitter* se destaca como a plataforma onde eles tiveram o maior número de menções, totalizando 93,7% do estudo, com 6.580 menções. Estudos anteriores já vem mostrando que o *Twitter* é uma das fontes mais recorrentes em estudos altmétricos (ARAÚJO; OLIVEIRA e LUCAS, 2017; PONTES; ARAÚJO, 2019), tendo potencial no concernente a divulgação científica por alcançar diferentes públicos e permitir diferentes estratégias de comunicação dos resultados de pesquisa. O *Twitter* também vem sendo utilizado por usuários que se intitulam como divulgadores científicos e criam perfis com o intuito de disseminar conteúdo científico, além de ser uma plataforma de rede social capaz de gerar sua própria “moeda de troca” a partir da interação entre seus usuários (RECUERO, ZAGO, 2012). Destaca-se ainda que a predominância de resultados em plataformas como o *Twitter* pode se dar em função das políticas de abertura de dados da plataforma, indicando que a abertura de dados para coletas por API é benéfica para as ferramentas altmétricas. As mudanças nas políticas de acesso nas redes sociais, portanto, podem impactar diretamente nos estudos altmétricos, como é o caso do *Twitter* que recentemente foi comprado pelo

empresário Elon Musk e, entre diversas mudanças, impôs restrições ao acesso à dados da plataforma, impactando no uso da rede social para fins acadêmicos<sup>10</sup>.

A segunda plataforma com maior frequência de menções foi o *Facebook*, com 357 menções (5,1%), seguido pelo *Reddit*, com 53 menções (0,8%). Tanto o *Facebook* quanto o *Reddit* são plataformas que possuem recursos com potencial para o desenvolvimento de discussões, o *Facebook* com a possibilidade de criação de Grupos e Páginas que reúnem pessoas com interesse em temas específicos, e o *Reddit* tendo como principal objetivo a criação de Comunidades para discussão de temas específicos. O *Facebook* também já se mostrou uma plataforma com potencial para dados alométricos em estudos anteriores (MARICATO; LIMA, 2017; ARAUJO; MURAKAMI e PRADO, 2018). Acentua-se ainda que o *Google+*, plataforma na qual foram recuperadas 30 menções (0,4%), anunciou a desativação das contas pessoais dos seus usuários e, posteriormente, dos demais recursos sob a justificativa de baixa demanda e também problemas de proteção dos dados dos usuários. Dessa forma, as menções recuperadas nessa plataforma provavelmente tratam-se de menções que ocorreram quando a mesma ainda estava funcionando.

Ainda sobre as plataformas de redes sociais identificou-se que as menções se dão de maneira bastante irregular entre os membros do grupo. Por exemplo, o grupo de pesquisa “Laboratório NB-3 de Neuroimunologia”, que teve 706 menções em redes sociais, identificou-se que 701 foram da pesquisadora Micheli Mainardi Pillat e 5 da pesquisadora Jéssica Dotto de Lara, enquanto os outros membros do grupo não possuem menção. Isso indica que o número elevado de menções não necessariamente representa a realidade do grupo, pois como no exemplo mostrado pode ocorrer de um membro do grupo possuir elevada atenção *online* nas plataformas redes sociais, enquanto os demais não possuem.

Outro exemplo é o grupo “Toxicologia Clínico-Laboratorial, Experimental e de Nanomateriais - LATOX” que teve 1.590 menções em plataformas de Redes Sociais, sendo que as pesquisadoras Adriana Raffin Pohlmann, Franceline Reynaud, Sílvia Stanisçuaski Guterres e Solange Cristina Garcia possuem em média 300 menções cada, enquanto os demais membros do grupo possuem em média 30 menções nas

---

<sup>10</sup> Conforme pode ser conferido na matéria do [Olhar Digital](#) e da [Folha](#) a plataforma passou a cobrar pelo acesso de APIs e sistemas de coletas de dados, dificultando o acesso de agregadores alométricos, por exemplo, e impactando no desenvolvimento de estudos de diversas áreas do conhecimento que abordam as redes sociais.

plataformas. Isso demonstra que, conforme observou-se em alguns casos, um único pesquisador pode ser responsável por cerca de 90% das menções em plataformas de redes sociais de grupo, sendo que casos como esse possuem potencial de serem analisados individualmente para identificar se o pesquisador em questão possui um perfil ativo nas redes sociais e desenvolve estratégias para melhorar sua visibilidade e o alcance do seu conteúdo.

As menções em patentes somaram 651 (7,5%) no total, sendo a segunda fonte de menções mais recorrente entre os membros dos grupos de pesquisa. Devido às suas características particulares, os documentos de patentes são mais restritos, sendo que o altmetric.com identifica o trabalho dos pesquisadores que foram citados em patentes e redireciona ao *Dimensions*, onde é possível ver informações do documento como seu resumo, descrição, reivindicações, figuras e família das patentes. Dessa forma, torna-se mais complexo aferir o impacto social e/ou as reverberações desse tipo de menção, por ser um documento mais restrito, de linguagem mais especializada e que não possui uma relação direta com o público ou algum recurso que permita interação social. Ainda assim, ressalta-se que o uso do altmetric.com ainda é válido nesse contexto, pois permite analisar a citação em documentos de patentes juntos às demais menções do pesquisador, demonstrando as diferentes fontes onde tem circulado a sua produção científica e permitindo que sejam considerados diferentes contribuições e produtos resultantes do seu trabalho como pesquisador.

O'Carroll *et al.* (2017) contextualizou as patentes dentro das práticas de CA na matriz de avaliação em CA, dentro da seção de Impacto da Pesquisa, com os seguintes critérios de avaliação: Tendo conhecimento sobre questões éticas e legais relacionadas aos Direitos de Propriedade Industrial e Transferindo Propriedade Industrial para a economia em geral. Conforme foi mencionado, com os dados coletados com o altmetric.com não é possível analisar se os pesquisadores possuem conhecimentos sobre as questões éticas e legais relacionadas às patentes ou se contribuem para a economia geral, o que indica que outros métodos e ferramentas patentométricas podem ser utilizados para analisar a viabilidade desses critérios em relação aos pesquisadores em Farmácia.

Ainda assim, o alto número de menções em documentos de patentes demonstra a forte relação da Farmácia com a patenteamento de remédios, bem

como métodos e insumos para a fabricação de produtos farmacêuticos no geral. Barreto (2011) e Alvarenga e Costa (2020) discutem a relação entre as patentes e a área da Farmácia e apontam que países mais desenvolvidos tendem a ter vantagem econômica com a inserção de remédios e materiais de fabricação de produtos farmacêuticos, pois viabiliza maior flexão para aumentar o valor e restringir o acesso a esses remédios e materiais, dificultando o acesso principalmente para países menos desenvolvidos e a população mais pobre. Esse cenário mostra a urgência de estudos que procurem buscar uma solução para a relação das patentes com a CA, equilibrando a maior adoção de práticas em CA e o uso de patentes para o desenvolvimento tecnológico.

Outros dados interessantes coletados com o altmetric.com foram as menções em *sites* de notícias e blogs. Destaca-se que o altmetric.com coloca as duas fontes em uma mesma categoria, sendo que neste estudo foram recuperadas um total de 634 menções para *sites* de notícias e blogs (ver Gráfico 2), sendo 543 menções em *sites* de notícias e 91 em blogs. A seguir discute-se os dados referentes aos *sites* de notícias.



Franco de Oliveira, por exemplo, teve seu trabalho<sup>11</sup> citado em uma matéria do Pesquisa Fapesp intitulada “Quase 1 milhão de brasileiros fumam regularmente cigarros eletrônicos”<sup>12</sup>. O artigo do pesquisador Tiago Franco de Oliveira foi uma das nove produções científicas utilizadas como referência na matéria do *site*, que aborda desde a anatomia de um cigarro eletrônico até dados demográficos sobre o seu consumo e seus diferentes impactos na saúde.

Outro exemplo é o artigo<sup>13</sup> de Roselena Silvestri Schuh que foi citado na matéria “A tesoura dos genes”<sup>14</sup>, onde são elencados possíveis impactos na saúde do indivíduo pela técnica, segundo a matéria, considerada revolucionária e que corta e edita o DNA para tratar doenças. Por serem pesquisadores da área da saúde é válido ressaltar que seus artigos recebem menções em matérias que são de interesse da população de maneira geral, sendo os *sites* de notícia nesse contexto fontes de informação com potencial de redimensionar o alcance e a visibilidade dos resultados da pesquisa, levando para outros públicos com uma linguagem menos especializada e com menos jargões, tornando mais acessível para o público não acadêmico.

Ainda assim, embora a Revista Fapesp procure apresentar embasamento em diversos artigos científicos em todas suas matérias, não é uma iniciativa do próprio pesquisador em adaptar o conteúdo dos seus resultados de pesquisa em um produto mais acessível de divulgação científica. Caran (2015) discutem a relevância de se ter os próprios pesquisadores engajados em projetos que busquem dialogar e aproximar o conteúdo científico da população interessada, atuando como mediadores para esclarecer possíveis dúvidas e tornar acessível o conteúdo dos resultados de suas pesquisas. Araújo, Silva e Mota (2015) argumentam que as fontes de informação da *web social* que lidam com temas de áreas da saúde tem sido cada vez mais recorrentes no dia a dia das pessoas, tornando ainda mais significativo a presença de pesquisadores nesses espaços para auxiliar na filtração e disseminação de informação confiável.

Sendo assim, considera-se as citações em *sites* de notícia como algo positivo, pois aumentam a visibilidade da produção científica dos pesquisadores e denotam

---

<sup>11</sup> Artigo disponível [neste link](#).

<sup>12</sup> Matéria disponível [neste link](#).

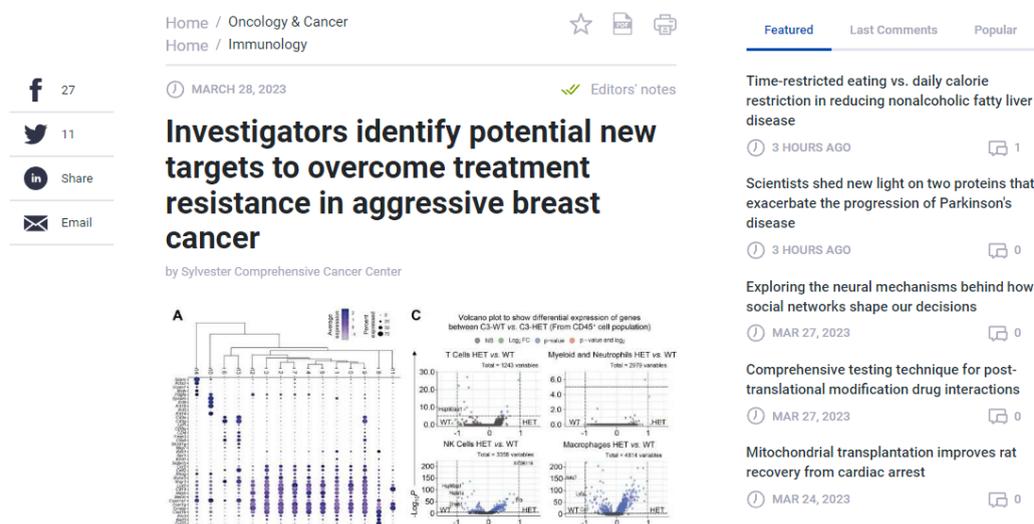
<sup>13</sup> Artigo disponível [neste link](#).

<sup>14</sup> Matéria disponível [neste link](#).

sua relevância, pois configuram um tipo de citação mais específico que atribui credibilidade ao conteúdo científico da produção. Entretanto, é positivo no sentido de aumentar a visibilidade e atribuir relevância, mas não representa uma iniciativa por parte do pesquisador em divulgar sua produção fora do meio acadêmico, mas sim uma consequência da divulgação feita por fontes de informação fora do meio acadêmico.

Quanto aos outros *sites* que se destacaram com mais de 10 menções, o *MedicalXpress* (16 menções) pertence a rede *Science X*<sup>15</sup> que possui alcance global de cerca da 10 milhões de leitores mensais e engloba três portais de divulgação de conteúdo científico: a *TechXplore*, voltada para o avanço tecnológico, a *Phys.org*, voltada para conteúdo científico mais geral, e o *MedicalXpress*, com conteúdo científico da área da saúde. Atualmente a sede da *Science X* fica localizada em *Douglas*, nas *Ilha de Man*, que fazem parte do conjunto geográfico das Ilhas Britânicas no noroeste da Europa. Na Figura 12 observa-se um exemplo do conteúdo<sup>16</sup> divulgado na *MedicalXpress*:

Figura 12 - Matéria publicada no *MedicalXpress* sobre o tratamento do câncer de mama agressivo.



Fonte: dados da pesquisa.

Conforme observa-se na Figura 12, o *MedicalXpress* ainda mostra a visibilidade que a matéria possui nas plataformas de redes sociais, como *Facebook* e *Twitter*. As matérias publicadas no *MedicalXpress* seguem o mesmo modelo do

<sup>15</sup> Mais sobre a rede pode ser acessado [neste link](#).

<sup>16</sup> O conteúdo na íntegra pode ser acessado [neste link](#).

Pesquisa Fapesp: seu conteúdo apresenta novos avanços e descobertas científicas elencando diversos artigos científicos como referência, embora as referências bibliográficas não estejam em tanta evidência e não são tão fáceis de identificar como no Pesquisa Fapesp, dificultando um pouco a visibilidade das publicações científicas. Já o *Alzforum* (15 menções) configura-se como uma fonte de informação mais específica, pois trata-se de um *site* de notícias com objetivo de auxiliar os pesquisadores em estudos sobre desenvolvimento avançado de diagnósticos e tratamentos para a doença de Alzheimer e distúrbios relacionados. Possuem sede em Cambridge, no estado de Massachusetts.

De maneira a tornar possível seu objetivo de auxiliar e agilizar o processo de produção científica, o *Alzforum* coloca que desenvolveu seu próprio banco de dados abertos<sup>17</sup> com o objetivo de facilitar o reuso e recuperação de dados de pesquisa e expandir o modelo tradicional de comunicação científica a partir das últimas descobertas científicas e notícias de temáticas e áreas específicas produzindo análises que buscam contextualizar essas descobertas (ALZFORUM, 2023). Tal iniciativa pode ser considerada uma boa prática de CA, pois conforme demonstrou o estudo de Rosa, Silva e Pavão (2021), o depósito em acesso aberto de dados de pesquisa para rápido acesso e reuso tem um impacto muito positivo para agilizar a busca por soluções de problemas advindos da área da saúde, além de permitir um fluxo mais produtivo e proveitoso do material coletado durante o processo de pesquisa. Ainda assim, enfatiza-se novamente que, embora as especificidades do *Alzforum* aumentam a visibilidade e o alcance dos pesquisadores em Farmácia do Rio Grande do Sul, não se trata de uma iniciativa própria desses pesquisadores em depositar seus dados em acesso aberto e divulgar seus resultados de pesquisa fora dos meios acadêmicos.

Tem-se ainda o *Eurekalert* (14 menções), com origem em Nova Iorque, e o *Bionity* (13 menções), com origem em Berlim, Alemanha. O primeiro trata-se de um portal mais geral de notícias de cunho científico que funciona e oferece recursos semelhantes aos do Pesquisa Fapesp e o *MedicalXpress*, enquanto o segundo se coloca como o maior portal mundial de “Ciências da Vida” e produtos farmacêuticos nos principais mercados da Europa, EUA e Ásia, possuindo mais de 2,6 milhões de usuários da indústria, pesquisa e ciência e tendo alcance em Países como

---

<sup>17</sup> Mais informações sobre o *Alzforum* e suas práticas podem ser acessadas [neste link](#).

Alemanha, Áustria, Suíça, Canadá, entre outros (BIONITY, 2023). Apesar de ter sido identificado que a maioria das menções vem de *sites* de notícia de âmbito internacional, outros *sites* de domínio brasileiro se destacaram além do Pesquisa Fapesp, como o [Agência Fapesp](#), [Veja](#), [Estadão](#), [Brasil De Fato](#), [SciELO Em Perspectiva](#), o [G1](#) e o [Galileu](#).

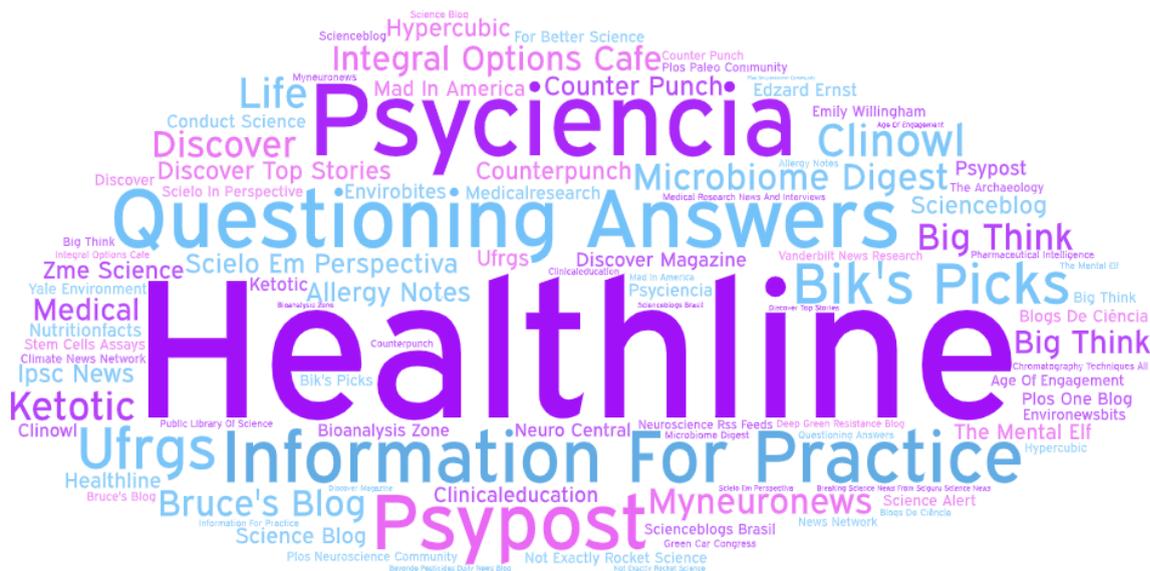
Destaca-se a diversidade de *sites* de notícia onde os trabalhos dos pesquisadores em Farmácia receberam menções, incluindo portais mais midiáticos e de conteúdo mais geral, bem como portais voltados exclusivamente para o conteúdo científico. Quando se reflete sobre uma transformação no sistema de recompensa científico na perspectiva da CA, conforme exposto por O'Carroll *et al.* (2017) ao apresentar a matriz de Avaliação de Carreira em CA, as menções em *sites* não exclusivamente acadêmicos podem ser contextualizadas dentro das práticas de CA elencadas na seção da matriz referente ao impacto da pesquisa.

Pode-se ainda refletir sobre essas menções serem um critério a ser considerado no processo de avaliação científico. Isso porque a citação em *sites* de diferentes partes do mundo que divulgam avanços científicos pode ser considerado um tipo de impacto, além de uma aproximação dos resultados de pesquisa com um público não especializado. Tem-se ainda as especificidades de alguns dos *sites*, como o *Alzforum* e sua iniciativa de criar um banco de dados de pesquisa em acesso aberto para agilizar a produção científica e fomentar a colaboratividade, o que poderia se enquadrar nas práticas de disponibilização e uso de Conjuntos de dados e resultados de pesquisa propostas na matriz (O'CARROLL *et al.*; 2017). Além disso, identificou-se que muitos dos *sites* de notícias que receberam maior número de menções possuem perfis em plataformas de redes sociais e também plataformas multimídia como o youtube, redimensionando ainda mais o alcance desses resultados de pesquisa e mostrando o potencial da altmetria na mensuração desses dados.

Outro dado interessante identificado nessa etapa da pesquisa foi o número alto de menções que alguns pesquisadores tiveram em *sites* de notícia, como é o caso do pesquisador Mauricio Yonamine que teve 115 menções em *sites* de notícias e o pesquisador Renato Tetelbom Stein que teve 80. O número elevado de menções em *sites* de notícia pode ser um indicativo de relevância e produtividade do pesquisador, tendo potencial de análises mais aprofundadas de seu perfil e sua

produção em outros estudos para identificar a razão dessas menções e possíveis estratégias dos pesquisadores. Dando sequência às análises, a Figura 13 ilustra os blogs onde os pesquisadores mais foram mencionados da mesma forma que foi feito com os *sites* de notícia:

Figura 13 - Blogs onde os pesquisadores em Farmácia são mencionados.



Fonte: dados da pesquisa.

Os blogs tiveram uma ocorrência menor de menções em relação aos *sites* de notícia, totalizando 91 menções. Ainda assim, destaca-se que os blogs possuem maior potencial de interação social quando comparado aos *sites* de notícias, pois costumam disponibilizar opção de comentários, permitindo interagir em torno do conteúdo publicado. Conforme a Figura 13, dois blogs se destacaram: o *Healthline*, com sete menções, e o *Questioning Answers*, com quatro menções. Na sequência, tem-se sete blogs com três menções cada e o restante todo possui dois ou menos menções.

O blog *Healthline* é voltado para temas da saúde de maneira mais geral e descreve que tem como objetivo diminuir dúvidas a temas de saúde por meio do relato de experiências diretas, revisadas por especialistas e que priorizam a pessoa e oferecem como recursos aos seus usuários uma biblioteca virtual com publicações de diversos tópicos em saúde, boletins de saúde e bem-estar, aplicativos, *podcasts* e comunidades virtuais voltadas para discussão, além de perfis em diversas

plataformas de redes sociais<sup>18</sup>. O *Healthline* possui sede em Nova Iorque e, apesar do almetric.com classificá-lo como blog, ele se assemelha muito mais a um *site* de notícias com os mencionados anteriormente por sua estrutura e recursos.

O *Questioning Answers* trata-se de um *blog* hospedado no *blogger* cujas publicações tem como foco notícias e opiniões de pesquisas sobre autismo, embora também publique sobre outros tópicos científicos em menor frequência. O *blog* é escrito por Paul Whiteley, pesquisador do Reino Unido com pós-doutorado em Neurociências.

Identificou-se, por exemplos, que os dois pesquisadores que possuem menções no *Questioning Answers*, Carlos Alexandre Netto e Angela Terezinha de Souza Wyse, são citados na mesma matéria e por um artigo<sup>19</sup> que escreveram juntos. A matéria divulga descobertas no tratamento do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH)<sup>20</sup> e os pesquisadores em questão, apesar de serem membros dos grupos de pesquisa em Farmácia, são ambos doutores na área de Bioquímica.

Foram ainda identificadas menções em blogs brasileiros como [a página de divulgação científica da UFRGS](#), o [SciELO Em Perspectiva](#) (que em outras menções foi classificado como *site* de notícias e não blog pelo almetric.com) e o [Hypercubic](#). O Hypercubic é um blog mantido por um domínio da UNICAMP e escrito por Renato Pincelli, formado em Comunicação Social - Jornalismo, além de se definir como um divulgador científico. O conteúdo do *blog* inclui matérias sobre descobertas/avanços científicos de diferentes áreas do conhecimento e também curiosidades sobre *K-Pop*, que parece ser um dos *hobbies* do escritor do *blog*. Não foram identificados pesquisadores formados na área de Farmácia como responsáveis/escritores dos blogs onde as menções foram recuperadas, o que pode indicar que não existe um esforço de divulgação científica nesse sentido.

Em menor número, também foram recuperadas menções na Wikipédia, somando 146 (1,7%). A Wikipédia é um projeto de enciclopédia virtual de acesso livre e construída colaborativamente, sendo que qualquer pessoa com acesso à web pode navegar entre as diferentes páginas da Wikipédia e editá-la. O projeto premiado mantém armazenado todas as versões que são criadas quando uma

---

<sup>18</sup> Mais informações sobre o *Healthline* e suas práticas podem ser acessadas [neste link](#).

<sup>19</sup> O artigo dos autores pode ser acessado [neste link](#).

<sup>20</sup> A matéria completa encontra-se disponível [neste link](#).

página é editada, permitindo retornar a versões anteriores a qualquer momento. De forma a dar embasamento científico para o conteúdo escrito na Wikipédia, ao final de cada página são elencadas referências bibliográficas com as produções científicas que embasam o conteúdo. Abdo (2015) descreve a Wikipédia como um ambiente aberto de comunicação e colaboração utilizado diariamente tanto por acadêmicos como pela população não acadêmica para aprendizado e cultura geral, bem como para construção voluntária e colaborativa do conhecimento.

O altmetric.com rastreia e registra essas referências como menções na wikipédia sempre que a produção do autor é citada na página, permitindo que essas menções sejam recuperadas e, ao serem acessadas, elas levam diretamente para a página onde ela é citada juntamente com um breve histórico de edição, permitindo identificar quem citou o trabalho do pesquisador na wikipédia e como citou, informação que não é mostrada na página padrão de leitura do conteúdo, conforme Figura 14:

Figura 14 - Captura de Tela do histórico de edição da wikipédia onde é apresentada a edição referente a inserção da citação ao trabalho do pesquisador rastreado.

The screenshot displays the Wikipedia edit history for the article "Nanotecnologia: diferenças entre revisões". At the top, there is a search bar and navigation links like "Criar uma conta" and "Entrar". The article title is "Nanotecnologia: diferenças entre revisões" with a language selector for "109 linguas". Below the title, there are tabs for "Artigo" and "Discussão", and a "Ver histórico" link. The main content area shows a comparison of two revisions on "Linha 70".

**Revisão das 23h25min de 23 de maio de 2019 (editar)**  
 Gabriela García Sola (discussão | contribs)  
*(retirei linha com informação não comprovada após pesquisa em sites especializados)*  
 (Etiqueta: Editor Visual)  
 ← Ver a alteração anterior

**Revisão das 22h41min de 25 de junho de 2019 (editar) (desfazer)**  
 Willyam Gutemberg (discussão | contribs)  
 (Etiqueta: Editor Visual)  
 Ver a alteração posterior →

**Linha 70:**

Left revision (May 23, 2019):

```

Já se encontra em fase avançada de desenvolvimento os
[http://www.temibook.com/2017/10/nanotecnologia-e-fertilizantes-
biotecnologia-na-agricultura.html nanofertilizantes] em que os agricultores
usam a tecnologia aplicada na utilização de fertilizantes e outros insumos.
  
```

Right revision (June 25, 2019):

```

Já se encontra em fase avançada de desenvolvimento os
[http://www.temibook.com/2017/10/nanotecnologia-e-fertilizantes-
biotecnologia-na-agricultura.html nanofertilizantes] em que os agricultores
usam a tecnologia aplicada na utilização de fertilizantes e outros insumos.
== Nanotecnologia para liberação de fármacos ==
  
```

At the bottom of the left revision, a reference tag is visible: `{{Referências}}`.

Fonte: dados da pesquisa.

Esse recurso permite identificar quando foi feita a citação ao trabalho do pesquisador bem como citou, se foi o próprio pesquisador que inseriu sua referência (o que seria o caso de uma autocitação) ou se foi uma terceira pessoa. Destaca-se que para que seja possível identificar o responsável pela citação é necessário que o mesmo crie um perfil de colaborador/editor da Wikipédia e, nesses casos, se a pessoa que editou a página e inseriu a referência possui perfil com informações que a permitam identificar, é possível analisar se quem fez a citação é alguém com formação acadêmica ou do público mais geral, dependendo das informações que a pessoa disponibilizou em seu perfil. Na Figura 15 observa-se um exemplo de perfil<sup>21</sup> de usuário/editor/contribuidor da Wikipédia.

Figura 15 - Captura de Tela do perfil de um usuário/editor/contribuidor da Wikipédia.

The screenshot shows the Wikipedia user profile page for 'User:Headbomb'. At the top, the username 'User:Headbomb' is displayed on the left, and 'Add languages' is on the right. Below the username, there are links for 'User page' and 'Talk'. On the right side, there are links for 'Read', 'Edit', 'View history', and 'Tools'. A navigation bar contains tabs for 'User', 'Talk', 'Archives', 'My work', 'Sandbox', 'Resources', 'News', and 'Stats'. The main content area is titled 'Welcome' and contains a message from the user. The message reads: 'Welcome to my user page! I hope you like it. I follow a one question editing philosophy for the most part. If it's good, do it, if it's bad, don't do it. On Wikipedia, I have done a lot. I say this not as a brag, but rather as inspiration (hopefully). I've expanded WikiProjects, developed templates and tools, copy-edited thousands of articles, wrote featured articles, submitted DYKs, wrote guides, gave several conference talks at Wikimania, ... you name it, I've probably done it. What's the takeaway from this? I'm just some guy that started editing because something was wrong on the internet. If you come here, with your 10th, 1,000th, or 10,000th edit and go "Holy shit! This guy has over a quarter million edits!", remember that I was once you and that I'm still just some guy! In my qualified experience as some guy, just write articles. Expand them. Fix typos. Add references. Copy-edit a paragraph. That's what we're here for after all. You'll make mistakes, but that's okay. Over time, you'll learn the ropes, the secret handshakes, and all the dos and don'ts of editing. If you run into an issue, ask for help at either the help desk or at a relevant WikiProject. In fact, go join a WikiProject now if you haven't done so already. It's one of the best things you can do on Wikipedia to not feel lost and find other people that are interested in the same things you are. If you have an idea, bounce it off other people at The Village Pump. You'll have plenty of "Why didn't I think of that?" or "You mean there was an easier way to do this all this time?" moments. Hell, I've been here 12+ years and I still have them. But more importantly, if you just edit, you'll find what you like to do on

**Fonte:** dados da pesquisa.

Observa-se que, além de mostrar todo histórico de edições e contribuições do usuário ao longo dos anos no projeto Wikipédia, a criação do perfil também permite que o usuário insira diversos recursos e informações sobre si mesmo, incluindo hiperlinks que poderiam redirecionar para seus outros perfis em plataformas de redes sociais e acadêmicas. Dessa forma, quanto maior a manutenção e as informações oferecidas pelo perfil, maior é a possibilidade de que determinado usuário/editor/contribuidor seja reconhecido pelo seu trabalho.

<sup>21</sup> O perfil na wikipédia utilizado como exemplo pode ser acessado [neste link](#).

Isso permitiria analisar a relação de influência entre a academia e o grande público e também seria uma forma de alcançar umas das práticas de CA propostas por O'Carroll *et al.* (2017) e Leonelli (2017) na matriz de avaliação, especificamente duas seções da matriz: a seção “Impacto Social”, incluindo evidências de uso de produção científica por grupos sociais (editores não acadêmicos da wikipédia) e recebendo reconhecimento desses mesmos grupos por suas atividades sociais; e a seção “Troca de conhecimento”, referente ao envolvimento de parceiros não acadêmicos em projetos de inovação aberta, onde pode-se incluir a própria Wikipédia.

Também foram identificadas 125 menções em documentos de políticas públicas. Esse tipo de menção é referente à citação do trabalho de um membro dos grupos de pesquisa em documentos que descrevem políticas projetadas para mudar ou influenciar diretrizes e/ou práticas, sendo que esses documentos podem se configurar nas seguintes tipologias: diretrizes governamentais, relatórios, *white papers*, publicações de institutos de políticas independentes, de comitês de assessoramento sobre temas específicos, de institutos de pesquisa e organizações internacionais de desenvolvimento (ALTMETRIC, 2021).

A partir dos dados coletados nesta pesquisa, é possível citar como exemplo a citação do artigo da pesquisadora Clarice Madalena Bueno Rolim, do grupo de pesquisa Avaliação Biofarmacêutica de Medicamentos II, em um manual<sup>22</sup> que elenca estratégias comparativas para o agrupamento de nanomateriais de forma sustentável elaborado pelo *National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)*, nos Países Baixos. Esse mesmo documento teve duas menções de outra pesquisadora do mesmo grupo, sendo que o trabalho citado no documento foi inscrito em colaboração pelas duas pesquisadoras do grupo, atribuindo score altmétrico a ambas. Isso demonstra que a altmetria possui potencial para ser utilizada também em estudos de colaboração científica, juntamente com as métricas mais consolidadas, apontando a colaboração entre pesquisadores em diferentes documentos além da tradicional publicação científica em periódicos.

Outro exemplo é a pesquisadora Mariana Appel Hort, do Grupo de Pesquisa em Nanotecnologia e Farmacologia, que teve seu artigo citado em um documento da Organização Mundial da Saúde intitulado “Mercúrio: Treinamento para Profissionais

---

<sup>22</sup> Trata-se de um documento virtual em acesso aberto que pode ser acessado [neste link](#).

de Saúde”<sup>23</sup>, que reúne uma série de slides e informações sobre o uso de Mercúrio na área da saúde. As menções em documentos de políticas demonstram um outro critério que pode ser considerado no processo de avaliação, pois os documentos lidam com informação especializada e que necessita do consenso entre pares para que seja publicado em sua versão final, conferindo credibilidade à citação.

Foram identificadas ainda 81 menções em plataformas multimídias, sendo todas em vídeos. Muitas dessas menções vieram do próprio *Youtube*, como, por exemplo, a pesquisadora Sílvia Stanisçuaski Guterres, do grupo de pesquisa Toxicologia Clínico-Laboratorial, Experimental e de Nanomateriais - LATOX, que teve duas menções em vídeos, ambas vindas do *Youtube*, sendo uma delas em um vídeo intitulado “Veja como fazer uma fórmula de óleo essencial para problemas respiratórios e suporte imunológico” e outro intitulado “Thiogamma: cura ou aleija? Opinião de um dermatologista-cosmetologista”<sup>24</sup>. Em ambos os casos, tratam-se de vídeos voltados para questões de saúde onde trabalhos da pesquisadora foram citados e tiveram seu link disponibilizado na descrição do vídeo.

As menções no *Youtube* são interessantes porque trata-se de uma plataforma aberta e com potencial de criação de produtos de divulgação científica, uma vez que permite a elaboração de vídeos que podem transmitir conhecimento científico em linguagem acessível e interessante para o grande público, indo além da comunicação entre os pares e popularizando o avanço científico (CARIBÉ, 2015). Além disso, o *Youtube* já se mostrou como uma fonte de informação popular para divulgação científica (CARVALHO, 2016; CORRÊA; VANZ, 2020), sendo que a divulgação científica nesse tipo de plataforma também se aproxima do conceito de Marketing Científico que, além de tornar o conteúdo científico mais acessível, também viabiliza o aumento da visibilidade da própria ciência (ARAÚJO, 2015).

Outro tipo interessante de menções recuperadas foram as menções nas plataformas de avaliação por pares, com 31 menções (0,4%). O *altmetric.com* coleta esse tipo de menções de duas plataformas específicas: o *Publons* (da *Clarivate*) e o *PubPeer*. O pesquisador Michel Mansur Machado, por exemplo, recebeu uma menção na plataforma *Publons*, conforme a Figura 16:

---

<sup>23</sup> O título do documento foi traduzido do inglês e o mesmo pode ser acessado [neste link](#).

<sup>24</sup> O nome de ambos os vídeos foram traduzidos e eles podem ser acessados [neste](#) e [neste link](#).

Figura 16 - Captura de Tela de menção no *Publons* recuperada pela plataforma *altmetric.com*.

PRE-PUBLICATION REVIEW OF

Sucralose causes non-selective CD4 and CD8 lymphotoxicity via probable regulation of the MAPK8/APTX/EID1 genes: An in vitro/in silico study

REVIEWED ON MAY 04, 2020 , AND JUNE 03, 2020

VERIFIED [10.1111/1440-1681.13362/V2/REVIEW1](#)

SUBMITTED TO

WILEY Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology [SOURCE](#)

REVIEWED BY

ZZ zhu zhu

ACTIONS

[Tweet Review](#)

---

CONTENT OF REVIEW 1, REVIEWED ON MAY 04, 2020

CEPP-20-0289: sucralose causes non-selective cd4 and cd8 lymphotoxicity via probable regulation of the mapk8 / aptx / eid1 genes: an in vitro / in silico study  
Journal: Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology

Review's comment:

1. In the abstract, the conclusion is not pointed out.
2. What is the mean of In vitro/ In silico?
3. The references should be added in the lines 19-26.
4. In this experiment, lymphocyte was chosen. Why did not mention the immunotoxicity.
5. Which data can respect the genotoxicity, and mutagenic effects of the sucralose?
6. In the results and discussion section, the discussion is absent.
7. In the section 3.7, why do you choose the only one fluorescence of FITC? Do you determine them respectively or simultaneously?
8. I do not understand the method of section 3.8.

Fonte: dados da pesquisa.

Na Figura 16 observa-se que o *altmetric.com*, ao identificar e armazenar a menção do pesquisador na plataforma *Publons*, permite que a mesma seja recuperada e leva direto para a revisão ao qual a menção pertence. Verifica-se também que o único recurso de interação oferecido ao usuário, além da leitura do conteúdo da própria revisão por pares, é o compartilhamento da revisão no *Twitter* por meio de um *retweet*. O *retweet*, ou o ato de *retweetar* determinada publicação, foi inicialmente uma prática criada pelos próprios usuários do *Twitter* onde cópia-se a publicação de alguém na plataforma e coloca-se a sigla “RT”, sendo que futuramente, no segundo semestre de 2020, o Twitter adicionou aos seus recursos um botão para realizar o *retweet* de forma automática (RECUERO, ZAGO, 2012). O *PubPeer*, por outro lado, permite que sejam feitos comentários na própria avaliação

por pares, conforme Figura 17 referente a menção do pesquisador Carlos Alexandre Netto, que já atuou como reitor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, na plataforma:

Figura 17 - Captura de Tela de menção no *PubPeer* recuperada pela plataforma *altmetric.com* e com destaque para a área de escrita de comentários.

The scan detected 1 statistical results in APA format, of which 0 contained potentially incorrect statistical results, of which 0 may change statistical significance (alpha = .05). Potential one-tailed results were taken into account when 'one-sided', 'one-tailed', or 'directional' occurred in the text.

Note that these are not definitive results and require manual inspection to definitively assess whether results are erroneous.

Reference  
 Nuijten, M. B., Hartgerink, C. H. J., van Assen, M. A. L. M., Epskamp, S., & Wicherts, J. M. (2015). The prevalence of statistical reporting errors in psychology (1985-2013). *Behavior Research Methods*.  
<http://dx.doi.org/10.3758/s13428-015-0664-2>

report permalink Reply

Write Preview x<sup>2</sup> [image] B I

Leave a comment

Attach files by dragging & dropping, selecting them, or pasting from the clipboard.

Comment must be at least 15 characters.

Go to article  
 Get alerts for new articles  
 Authors emails

Fonte: dados da pesquisa.

Ao permitir que a avaliação por pares seja comentada diretamente na fonte original da própria revisão e de maneira aberta e por qualquer usuário na *web social*, o *PubPeer* possui maior potencial de gerar indicadores de impacto social por meio de interações em torno do conteúdo da revisão. Já o *Publons* é uma plataforma mais fechada, não tendo muitos recursos para interações diretamente nas avaliações por pares que são publicadas na plataforma, mas o recurso de *retweetar* o conteúdo da revisão permite que sejam feitas interações em outra plataforma, terceirizando os indicadores gerados em torno desse tipo de menção, misturando-os com os de plataformas de redes sociais.

Observa-se que esse tipo de menção se beneficia bastante de uma maior abertura dos meios de comunicação científica, bem como do uso de programas e plataformas com recursos mais abertos. Lembrando que Pedri e Araújo (2021a) apresentaram algumas características que definem uma Revisão por Pares Aberta, como a identidade do revisor, do autor ou ambos sendo exposta de maneira estrita ou pública. Essa exposição, segundo Pedri e Araújo (2021a), torna possível que revisor seja reconhecido, avaliado e recompensado pelas suas revisões, o que seria possível nesse caso somente pela plataforma *Publons*, uma vez que foi a única onde identificou-se o nome do revisor, bem como um link para seu perfil de revisor na plataforma com as diferentes variações do seu nome. Nas menções no *PubPeer*, embora permitam mais interação, não foi possível identificar os responsáveis pelas revisões referente as menções recuperadas neste estudo, sendo que a plataforma permite que a pessoa publique anonimamente, mentindo em sigilo a identidade do revisor, ou ainda com *nicknames* estilizados.

Ainda assim, ressalta-se que ambas plataformas não se aproximam tanto de iniciativas da CA como as apresentadas por Pedri e Araújo (2021a), a *ScienceOpen* e a *F1000 Research*, que permitem identificar os revisores pelos seus *OrcID*, tornando suas revisões rastreáveis e permitindo avaliar e atribuir crédito ao seu trabalho. Nesse sentido, ressalta-se as identidades abertas de revisores científicos para que seja possível pensar um sistema de recompensa que englobe essas práticas em sua matriz de avaliação, além de recursos que possibilitem desdobramentos dessas avaliações, gerando interação social em torno das avaliações, seja pelos próprios pares ou membros da comunidade.

Necessita-se de investimento tecnológico e interesse da comunidade científica para o desenvolvimento de plataformas de revisão por pares abertas e, conforme apontou o estudo de Pedri e Araújo (2021b), esse modelo ainda é recebido pela comunidade científica com discordância, de forma que o investimento em softwares e plataformas que permitam um modelo aberto de revisão por pares tornaria possível a coleta de dados e o desenvolvimento de estudos empíricos para compreender a viabilidade desse modelo e suas contribuições para um sistema de recompensa científico multidimensional.

Por último identificou-se 4 menções em *Q&A posts*. Esse tipo de menção é referente a dados fornecidos pelo *site StackExchange* que funciona como uma

plataforma de “perguntas e respostas” para questões científicas onde, de maneira a dar respostas com embasamento científico, são citados trabalhos acadêmicos (ALTMETRIC, 2020). Ambas as menções são referentes a duas perguntas, sendo três delas citações de trabalhos na pergunta de um usuário que questionou se os ["nightshades" \(vegetal da mesma família que a batata\) e os tomates causam inflamação](#) e a outra menção se deu em uma pergunta sobre [o impacto da Marijuana em exercícios físicos](#). Dessa forma, o objetivo da plataforma é utilizar estudos científicos para responder questões mais práticas do dia a dia, atribuindo credibilidade científica para a resposta e gerando uma forma específica de citação para o pesquisador. Ressalta-se que esse tipo de menção é específica da plataforma *StackExchange* de onde o altmetric.com coleta dados.

Nessa seção foram apresentados e discutidos dados referentes a diferentes plataformas da *web social* onde tem repercutido a produção científica dos pesquisadores dos grupos de pesquisa em Farmácia do RS. De maneira geral, identificou-se que a repercussão dos trabalhos nas fontes discutidas ocorrem de maneira involuntária, ou seja, não são os próprios pesquisadores que realizam a divulgação dos seus trabalhos, uma vez que tratam-se de menções advindas da iniciativa de plataformas, perfis institucionais e de periódicos e plataformas onde os usuários citam os trabalhos dos pesquisadores. Ainda assim, conforme foi pontuado ao longo da discussão, identificou-se diversos critérios que podem ser considerados em um sistema de recompensa científico mais inclusivo e que considere os diferentes impactos e reverberações do trabalho do pesquisador na *web social*.

Na próxima seção serão retomadas e discutidas as menções em plataformas de redes sociais a partir de uma análise mais aprofundada realizada com o apoio das categorias analíticas propostas na seção metodológica deste estudo. Destaca-se que isso foi feito somente com as menções em redes sociais por terem sido a única fonte de menções que gerou interação social a partir dos seus recursos e sua característica mais aberta e mista (Público acadêmico *versus* Público geral).

## **6.2 As categorias analíticas e as práticas na *web social***

Nesta seção serão analisadas as menções em plataformas de redes sociais recuperadas com o altmetric.com a partir da sua incorporação nas categorias

propostas por Nelhans e Lorentzen (2016) e Araújo e Furnival (2016), lembrando que: **a) compartilhamento**: quando ocorre somente a divulgação do URL do artigo acompanhado ou não de síntese do conteúdo semelhante ao título do artigo; **b) explicativo**: quando detalha os resultados da pesquisa divulgada; **c) conclusivo**: quando atribui algum tipo de credibilidade científica ao estudo, qualificando como incontestável ou valendo-se do estudo para refutar outras teorias; **d) argumentativo**: quando discute um ponto ou a abordagem do estudo ativamente, ou relaciona com outros estudos semelhantes; **e) exortativo**: quando utiliza o estudo para ressaltar a importância de práticas e ações de cunho social, reafirmando um valor social do estudo; **f) problematizante**: quando crítica, problematiza e/ou desqualifica o estudo de alguma forma, seja seu método ou a abordagem do objeto de estudo.

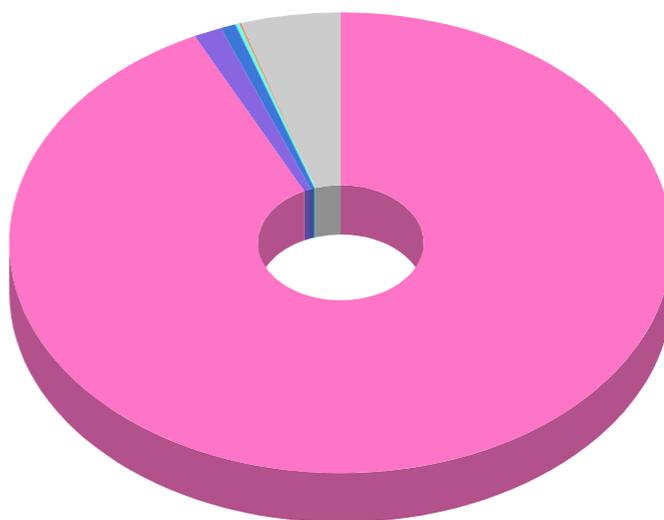
Considerando as categorias expostas, foram analisadas manualmente um total de 7.315 menções nas plataformas de redes sociais de maneira a identificar seu conteúdo e incorporá-las na categoria correspondente. Esse processo de análise manual e incorporação se deu na data de 8 de março de 2022 até 19 de abril do mesmo ano. Observa-se que o número de menções nas redes sociais cresceu desde a primeira coleta (ver Gráfico 2 deste estudo) feita em 9 de fevereiro de 2022, onde foram recuperadas 7.020 menções em plataformas de redes sociais. O aumento do número de menções para 7.315 foi identificado durante o próprio processo de análise a partir do acesso ao perfil dos pesquisadores salvo no altmetric.com na etapa anterior desse estudo. A plataforma é atualizada de hora em hora, de maneira que qualquer menção ao trabalho dos pesquisadores na *web social* é contabilizada no mesmo dia ao perfil vinculado ao seu *OrcID*.

Essa celeridade na coleta de dados altmétricos é o que Barros (2015) apontou como um dos potenciais da altmetria em relação a sua contribuição para avaliar novos indicadores e produtos da comunicação científica e de maneira mais veloz quando comparada a análise de citação e o tempo que leva para um pesquisador acumular esse tipo de indicador. Barros (2015) discute que essa velocidade da altmetria permite que seja rapidamente identificado os diferentes impactos que a produção científica possui no momento em que ela é divulgada de alguma forma na *web social*. Essa característica das ferramentas altmétricas também viabiliza que sejam feitos estudos maiores e de longo prazo para monitorar

o crescimento e/ou oscilação da atenção *online* de determinado pesquisador ou grupos de pesquisadores. Nesse sentido, a Gráfico 4 tem por objetivo representar a incidência das 7315 menções em plataformas de redes sociais a partir da sua inserção nas categorias analíticas.

Gráfico 4 - Número e porcentagem das menções dos pesquisadores a partir da sua incorporação nas categorias analíticas.

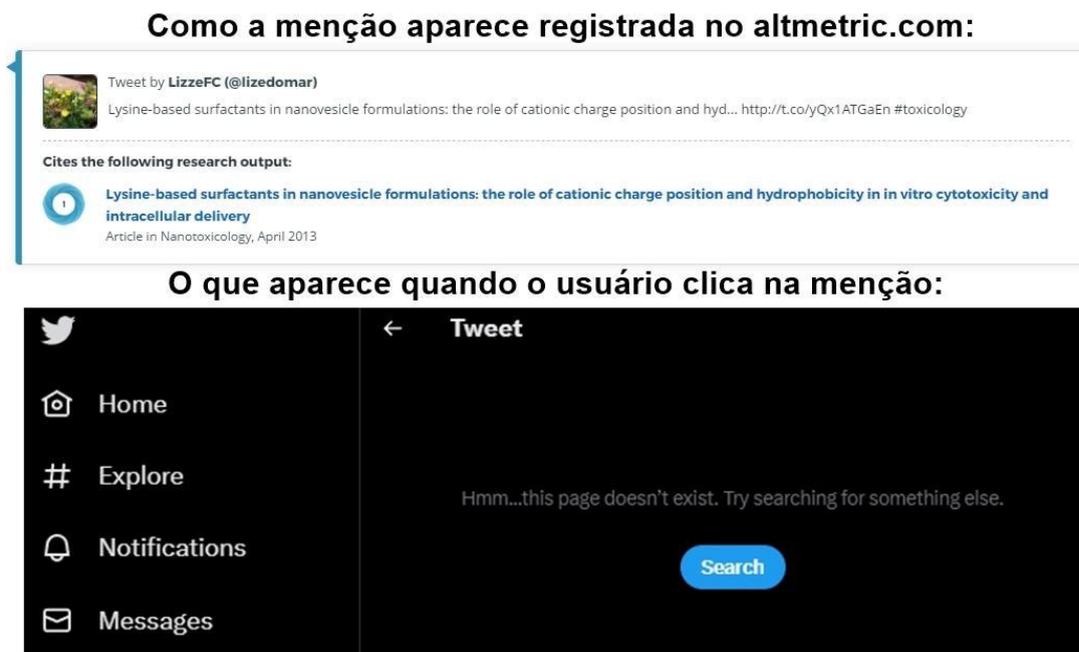
- **Compartilhamento: 6784 (92,7%)**
- **Conclusiva: 100 (1,4%)**
- **Explicativa: 54 (0,7%)**
- **Argumentativa: 15 (0,2%)**
- **Exortativa: 6 (0,1%)**
- **Publicação inacessível: 356 (4,9%)**



Fonte: dados da pesquisa.

Observa-se no Gráfico 4 que a maior parte das menções configuram-se como menções do tipo compartilhamento, com um total de 6.784 menções das 7.315, totalizando 92,7% deste estudo. Na sequência as demais categorias foram identificadas em quantidades significativamente menores, a saber: 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%). Foram ainda identificadas 356 publicações inacessíveis, que totalizaram 4,9% deste estudo. Essas publicações inacessíveis tratam-se de menções que ainda se encontram registradas e contabilizadas no perfil dos pesquisadores na plataforma *altmetric.com*, porém seu conteúdo não está mais acessível. No registro na plataforma é possível visualizar o início do texto que compõe a menção, porém ao clicar na mesma o usuário é levado a publicação original onde é indicado que a publicação já não está mais disponível, conforme Figura 18.

Figura 18 - Captura de Tela de como a menção inacessível é mostrada na plataforma altmetric.com e o que é mostrado ao usuário quando tenta acessar seu conteúdo.



Fonte: dados da pesquisa.

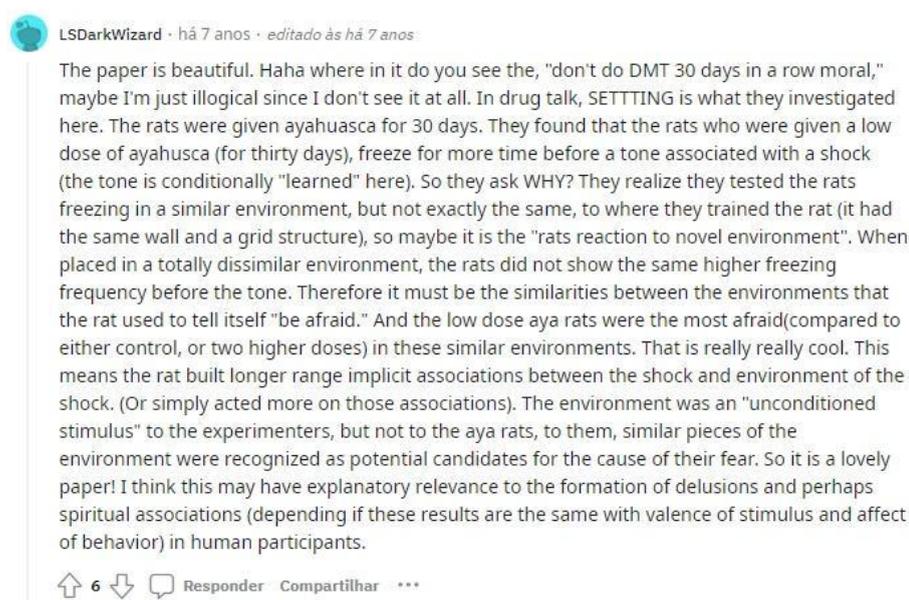
Essas 356 publicações inacessíveis incluem as 30 menções no *Google+*, plataforma que já foi encerrada e, portanto, as menções oriundas da mesma não são acessíveis. Porém, também foram identificadas publicações inacessíveis no *Twitter*, *Facebook* e *Reddit*. Esses dados demonstram a fragilidade dos dados altmétricos advindos de redes sociais, uma vez que não se tem a garantia de poder recuperá-los em um longo prazo para realizar novas análises, já que as publicações nas redes sociais são instáveis e inconstantes. Em estudos futuros mostra-se interessante explorar a possibilidade de um processamento dos dados oriundos de plataformas de redes sociais que permita que os mesmos sejam passíveis de armazenagem mais segura, bem como posterior identificação e recuperação adequada.

Quanto a categoria analítica mais recorrente, a de compartilhamento, observa-se que, embora ela normalmente representa pouco valor informacional por se tratar apenas do compartilhamento do estudo juntamente do título ou breve síntese, nesse estudo foi identificado que mesmo esse tipo de menção tem potencial de gerar discussões na *web social*. Principalmente no *Reddit*, onde todas as menções foram do tipo compartilhamento, foram identificados comentários e discussões dos usuários da plataforma na maioria das menções desse tipo. A seguir

serão apresentadas Capturas de Tela referentes às menções analisadas durante essa etapa metodológica do estudo.

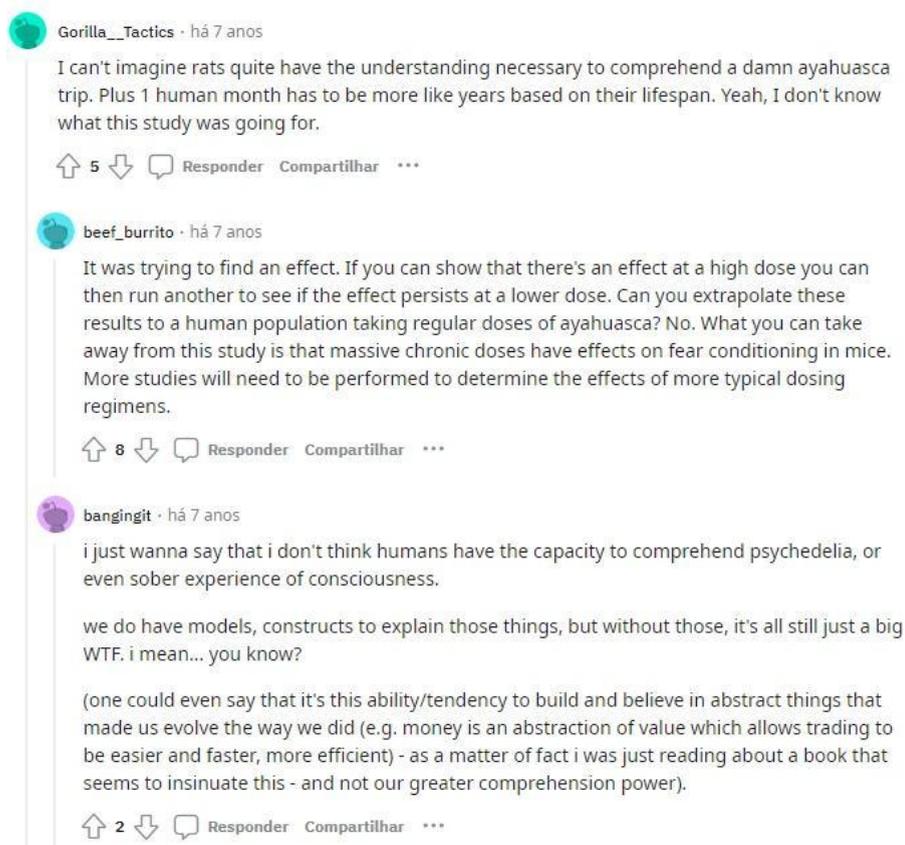
As Figuras 19 e 20 são Capturas de Tela de, respectivamente, um comentário e uma discussão no *reddit* que se deu a partir de uma menção do tipo compartilhamento. Esses exemplos trazidos demonstram que, mesmo uma menção do tipo compartilhamento, onde não é identificado muito esforço em apresentar o conteúdo científico de forma acessível e criativa, a divulgação dos resultados de pesquisa em espaços abertos permite que ocorra o debate do conteúdo científico com a sociedade. Na Figura 19, por exemplo, um usuário descreve o artigo como “lindo” e detalha e discute pontos e abordagens do estudo que ele acha interessante. Já na Figura 20 nota-se que os usuários estão discutindo acerca da credibilidade do estudo, onde um usuário questiona as implicações do estudo (que analisou os efeitos do uso prolongado do Ayahuasca administrando o mesmo em ratos durante 30 dias) ao apontar que o tempo de vida de ratos (e, portanto, seu organismo) é diferente dos seres humanos, e que ele não acredita que o rato consiga compreender os efeitos psicodélicos do produto administrado. Na sequência outros usuários defendem a abordagem do estudo, apontando que é uma etapa inicial para entender os efeitos da droga a longo prazo, entre outros argumentos.

Figura 19 - Captura de Tela de comentário no *reddit* acerca de artigo sobre os efeitos do Ayahuasca em uso prolongado.



Fonte: dados da pesquisa.

Figura 20 - Captura de Tela de discussão no *reddit* acerca de artigo sobre os efeitos do Ayahuasca em uso prolongado.



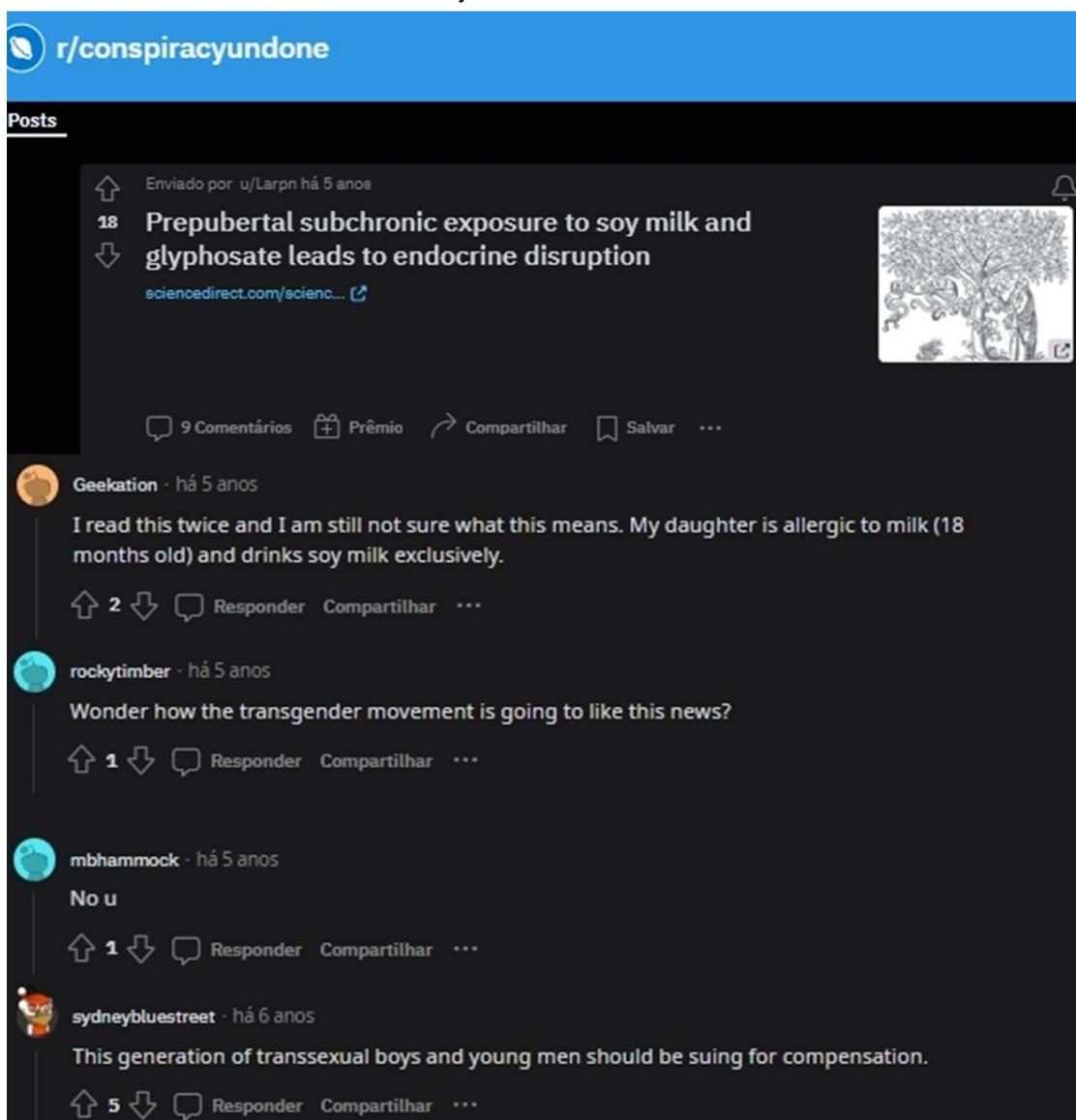
Fonte: dados da pesquisa.

Outro exemplo significativo de menção de compartilhamento que gerou discussão, em relação ao mesmo estudo e dessa vez no *Reddit*, está ilustrado na Figura 21. Neste exemplo, percebe-se que é possível analisar fenômenos sociais nas reverberações que surgem a partir das interações em torno da produção científica na *web social*, aproximando-se do mencionado “impacto social” que alguns estudiosos discutem ser passível de análise a partir de abordagens alométricas (PRIEM; HEMMINGER, 2010; VANTI; SANZ-CASADO, 2016). Entretanto, embora o exemplo ilustrado na Figura 21 representa uma discussão de cunho social em torno do artigo, o valor social atribuído a esse tipo de indicador não necessariamente é claro ou positivo, podendo ser ambíguo ou até negativo. No caso da Figura 21, onde foram agrupadas Capturas de Tela de três menções<sup>25</sup> no *Reddit* sobre o mesmo estudo acerca do contato com leite de soja influenciar a regulação hormonal,

<sup>25</sup> Foram agrupados os comentários de três menções distintas disponíveis nos links número [1](#), [2](#) e [3](#).

percebeu-se que mais de um comentário fez menção a homens *gays* ou pessoas *trans*, embora os mesmos não estejam relacionados com a proposta do estudo ou sejam mencionados pelo próprio estudo.

Figura 21 - Captura de Tela de discussão no *reddit* referente a artigo sobre a influência do leite de soja nos hormônios.



Fonte: dados da pesquisa.

Ainda na Figura 21, alguns dos comentários indicam uma “preocupação” com as pessoas *trans*, que passam por processos de reposição hormonal em função da sua identidade de gênero, como o questionamento do usuário “*Rockytimber*” que coloca que está “Imaginando como o movimento *trans* vai receber essa notícia?” (tradução do autor) ou o comentário do usuário “*sydneybluestreet*” que aponta que

garotos e homens trans jovens deveriam receber uma “indenização” com essa descoberta. Nesse exemplo, embora os comentários destaquem uma “preocupação” com a comunidade trans em razão do artigo indicar que o leite de soja influencia a regulação dos hormônios, não fica claro se é preocupação genuína com essa parcela da população ou ironia/sarcasmo, uma vez que a comunidade do *Reddit* onde ocorreu a menção é uma comunidade de teorias conspiratórias<sup>26</sup>, além da comunidade trans não ser citada em nenhum momento como público alvo pelo estudo científico mencionado. Nesse sentido se dá a afirmação de que, de uma forma ambígua, a menção indica um impacto social.

Já o comentário do usuário “*Geekation*” (ainda na Figura 21) demonstra uma preocupação mais clara em relação aos resultados do estudo, ao apontar que leu o artigo duas vezes e não sabe o que pensar, pois sua filha de 18 meses tem alergia ao leite de origem animal e só toma leite de soja. Esse comentário parece tratar-se de uma preocupação genuína em relação ao impacto do estudo em uma parcela da comunidade (crianças que consomem leite de soja). Esse trabalho gerou ainda outros comentários e discussões, incluindo recomendação de um usuário de que os pais não deixassem os filhos ingerirem alimentos à base de soja de maneira a evitar que eles “tornem-se gays”, referindo-se aos resultados do estudo que apontam alteração hormonal em jovens do sexo masculino.

Esse tipo de dado pode ser associado com o impacto social que Barros (2015) e Vanti e Sanz-Casado (2016) comentam ao discutir os indicadores alternativos que a altmetria permite mensurar em torno da produção científica, embora como mencionado anteriormente somente com a menção não fica claro que tipo de impacto é esse, bem como se torna um desafio considerar esse tipo de indicador na avaliação de qualidade do trabalho em si e mais complexo ainda como um critério em relação a prática e a carreira do pesquisador.

Por outro lado, esse tipo de fenômeno demonstra um pouco do potencial que Caran (2015) discutiu ao apresentar os ambientes digitais (com destaque para plataformas de redes sociais) como frutos do avanço tecnológico que permitem uma abertura do conhecimento científico e uma aproximação com a sociedade não

---

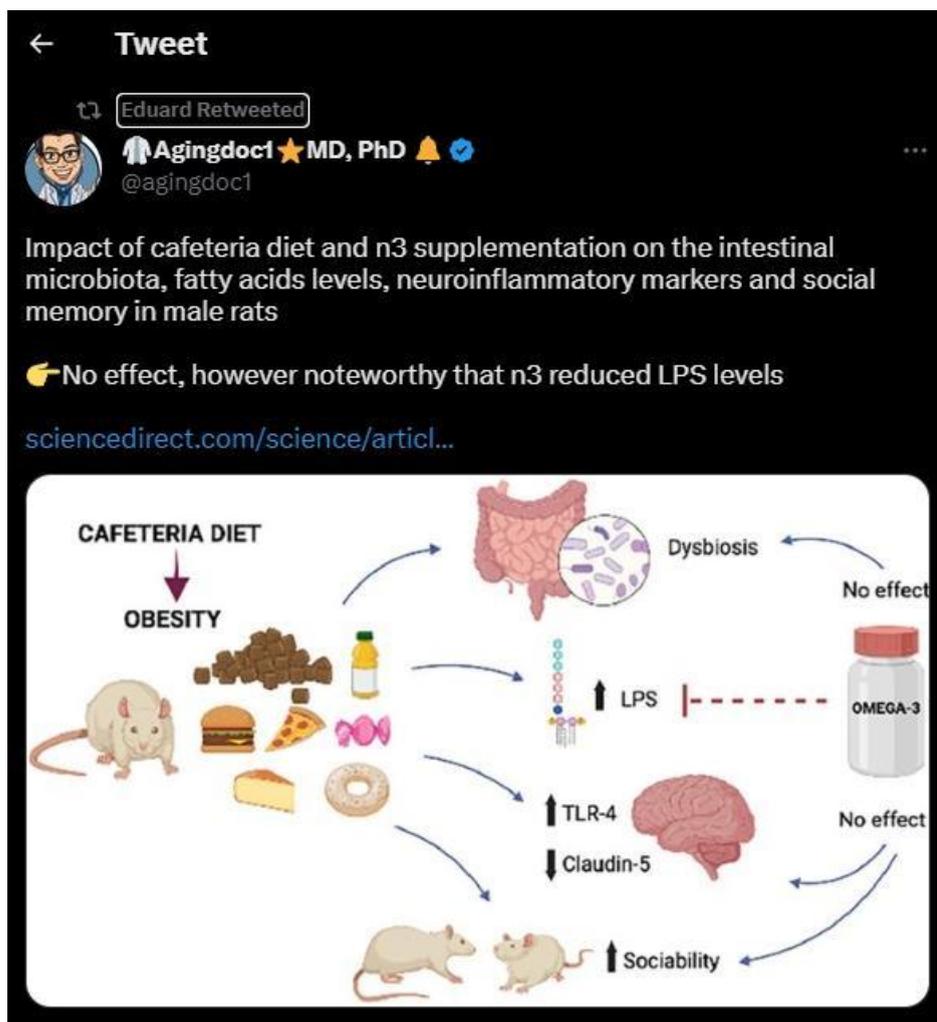
<sup>26</sup> Conforme pode ser observado [na descrição da comunidade](#), trata-se de uma comunidade para “postar uma ideia polêmica sem ser atacado” onde os usuários utilizam como espaço “seguro” para discutir teorias da conspiração sem serem julgados por outros usuários mais críticos em relação a essas teorias.

acadêmica, mesmo que essa aproximação não seja espontânea, como é o caso quando o pesquisador não possui perfil e não controla nem é o responsável por onde suas publicações estão sendo divulgadas e mencionadas, ainda que as mesmas estejam circulando pela *web social* e gerando discussões.

Dessa forma, se por um lado esses dados reforçam a crítica apresentada por Maricato e Martins (2017) de que a altmetria lida com um rol de conceitos e variáveis cuja complexidade e falta de padronização dificulta a utilização da métrica e seus indicadores como critério de avaliação no sistema de recompensa, por outro lado, esses dados também representam o potencial dos dados altmétricos para desenvolver estudos que busquem analisar aspectos sociais da relação da comunidade não acadêmica com a produção científica em um espaço que é formado por relações interpessoais e influenciado por seus aspectos políticos, de arquitetura e tecnológicos (CARAN, 2015).

Outro aspecto identificado nas menções do tipo compartilhamento foi o uso de figuras/imagens. A Figura 22 ilustra um exemplo de menção do tipo compartilhamento onde, além do usuário “*agingdoc1*” ter compartilhado com um breve resumo sobre os resultados do artigo do pesquisador Tiago Franco de Oliveira, ele também apresenta uma ilustração que tem por objetivo representar esses resultados de maneira visual. Embora considera-se que ainda não seja exatamente um produto de divulgação científica, pois se mantém uma linguagem especializada mais familiar ao ambiente acadêmico sem que seja criado algum tipo de adaptação (MENDES, MARICATO, 2020), o uso de imagens ilustrativas torna a divulgação mais interessante, o que foi notável nesse exemplo em específico que teve diversos *retweets*, gerando muitas menções para o pesquisador.

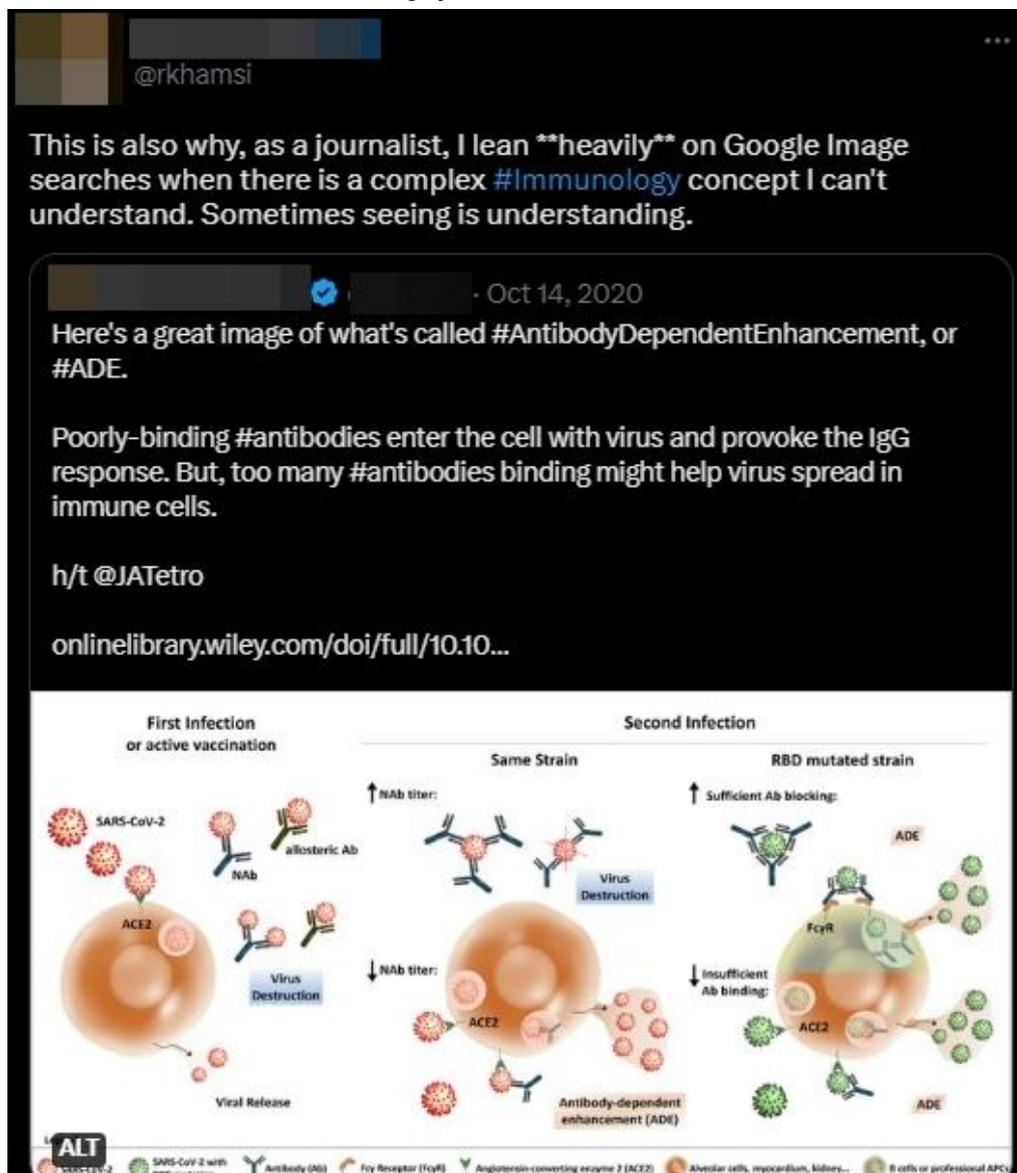
Figura 22 - Captura de Tela de comentário em menção no Twitter usando imagem como recurso visual.



Fonte: dados da pesquisa.

Nesse mesmo sentido, observa-se na Figura 23 um usuário do *Twitter* que compartilhou um estudo científico juntamente de uma imagem ilustrativa acerca do conteúdo do estudo e destacou a relevância dessa prática. Na Captura de Tela, o usuário indica que, como jornalista, ela sempre procura por imagens no *Google Images* quando se depara com um conceito complexo de imunologia que ela não compreende e acrescenta que "às vezes, ver é compreender". Esse posicionamento retoma a discussão proposta por Mendes e Maricato (2020) sobre a divulgação científica propiciando a aproximação do conteúdo científico para diferentes grupos, desde que esse conteúdo possui linguagem acessível, interessante e relevante para a parcela da população a qual a divulgação se destina. Nesse caso, uma simples imagem torna o conteúdo um pouco mais acessível para uma pessoa interessada no conteúdo científico em imunologia.

Figura 23 - Captura de Tela do comentário na menção no Twitter reforçando o uso de imagem em Divulgação científica.



Fonte: dados da pesquisa.

O segundo tipo de menção que teve maior número de recorrência foi a do tipo conclusiva, que é quando um indivíduo cita algum estudo para defender sua perspectiva/teoria de vista em uma discussão e/ou invalidar a perspectiva/teoria do outro, atribuindo um tipo de credibilidade muitas vezes inquestionável ao conteúdo do estudo. Foram identificadas 100 menções do tipo conclusivas neste estudo onde identificou-se que os usuários das plataformas de redes sociais costumam citar estudos em discussões, contexto em que utilizam os estudos para defender seu

ponto de vista principalmente atrelado a questões de ciência da saúde que estão/estiveram envolvidas em polêmicas atreladas ao setor político da sociedade.

Na Figura 24, por exemplo, observa-se uma menção do tipo conclusiva sobre o artigo da pesquisadora Luciana Grazziotin Rossato Grando que estudou a influência do leite de soja e glifosato na fase pré-púbere na desregulação dos hormônios masculinos. Na Captura de Tela apresentado na Figura 24, que encontra-se em Finlandês, o usuário “JK” afirma que “a dieta vegana também está associada a doenças reumáticas/autoimunes, mas não posso desenterrar mais fontes” (tradução nossa) e logo em seguida disponibiliza o link de três estudos, sendo um deles o da pesquisadora brasileira em Farmácia. Nesse exemplo o usuário tentava convencer outros usuários de que a alimentação vegana não é segura a partir da citação de produções científicas.

A resposta deste usuário foi em uma discussão semelhante às discussões apresentadas anteriormente neste estudo nas Capturas de Tela de menção do tipo compartilhamento, onde os usuários do *Reddit* discutiam sobre os impactos da alimentação com soja não orgânica. Já na discussão da Captura de Tela da Figura 24, os usuários do Twitter discutiam acerca dos resultados do mesmo estudo, porém sobre o impacto que a plantação de soja causa no meio ambiente. Enquanto alguns defendiam que uma alimentação vegana seria benéfica ao meio ambiente, outros argumentam contra e apontam desvantagens da alimentação vegana, como é o do comentário do usuário na Figura 24, que gerou a menção ao citar o estudo da pesquisadora em uma série de posts onde o usuário argumentava que, além da plantação de soja ser nociva ao meio ambiente, seu consumo também não era adequado para saúde. Nesse sentido, trata-se de uma menção conclusiva porque o usuário utilizou-se do artigo numa tentativa de refutar as teorias a favor da alimentação vegana/a base de soja.

Figura 24 - Captura de Tela de comentário sobre artigo que discute os efeitos do consumo de leite de soja nos hormônios.



Fonte: dados da pesquisa.

Na Figura 25 observa-se um outro exemplo de menção do tipo conclusiva, onde o usuário cita o próprio estudo para argumentar a favor da teoria de que a associação de infarto com o uso de anabolizantes é bem mais forte do que associação de infarto por aplicação das vacinas da Covid-19. A Figura 25 demonstra apenas parte da discussão, onde o usuário em questão seguiu argumentando e trazendo outros estudos para justificar sua perspectiva, inclusive um artigo de pesquisadores do grupo de pesquisa Controle de Qualidade de Medicamentos - Biofarmácia, que foi o trabalho responsável por gerar a menção. Não foi somente na *Captura de Tela* da Figura 25 onde foram identificadas menções oriundas de artigos que tratavam das vacinas em desenvolvimento/desenvolvidas para a prevenção dos sintomas da Covid-19 e que geraram discussões, uma vez que, conforme mencionado anteriormente, constatou-se que temas científicos considerados polêmicos ou que se tornaram muito populares por algum motivo tendem a gerar maior debate e, conseqüentemente, um maior número de menções nas plataformas de redes sociais. Nesse contexto, muitas das menções estavam relacionadas a discussões sobre as vacinas e remédios destinados ao tratamento da Covid-19.

Figura 25 - Captura de Tela de menção do tipo conclusiva recuperada a partir de trabalho do grupo de pesquisa Controle de Qualidade de Medicamentos - Biofarmácia.



Fonte: dados da pesquisa.

Na Figura 26 observa-se outra menção do tipo conclusiva originada de um comentário do usuário citando o próprio estudo para validar sua percepção sobre o uso de vacinas da Covid-19 e seus impactos. Nesse exemplo em específico, observa-se o início do debate entre dois pesquisadores que, além de apontar estudos para defender suas perspectivas, utilizam também as titulações acadêmicas e conceitos acadêmicos para invalidar o ponto de vista do outro, como é o caso do usuário que questiona o outro, de maneira passiva agressiva, de qual instituição ele é professor e se ele sabe o que é um *press release*. Conforme foi discutido a partir dos estudos de Bourdieu (2011) e Alves e Oliveira (2018) o uso de títulos

acadêmicos de “professor de determinada universidade”, “membro de determinado grupo de pesquisa”, “parte do comitê de avaliação científica”, entrou outros, é uma forma de Capital Científico dentro do campo universitário e que é recorrentemente utilizado para exercer um papel de dominância ou legitimar determinada perspectiva/informação.

Figura 26 - Captura de Tela de outra menção do tipo conclusiva de trabalho do grupo de pesquisa Controle de Qualidade de Medicamentos - Biofarmácia demonstrando discussão entre dois pesquisadores.



Fonte: dados da pesquisa.

Esse último exemplo demonstra novamente que assuntos polêmicos ou que estejam em alta tem maior tendência a gerar discussão e, conseqüentemente, um maior número de menções e de indicadores sociais a serem analisados. Observou-se que a informação científica é utilizada nas menções do tipo conclusiva como um agente de informação legítima, recorrentemente sendo citada pelos usuários para defender que determinada perspectiva é válida. A Figura 27 apresenta

mais uma discussão do tipo conclusiva, dessa vez envolta em uma discussão sobre a Ozonioterapia. Destaca-se que o uso de ozônio em tratamentos médicos tornou-se um assunto polêmico e de destaque na mídia por ter sido recomendado pelo ex-presidente do Brasil na época, contexto onde foi criticada a recomendação sem embasamento científico. No exemplo demonstrado na Figura 27, um usuário do Twitter argumenta sobre a falta de evidências científicas para o tratamento médico utilizando ozônio, enquanto outro usuário discorda e cita um dos estudos de Charise Dallazem Bertol, do Grupo de pesquisa “Desenvolvimento, produção e controle de qualidade de matérias-primas e produtos farmacêuticos”. Na sequência, o primeiro usuário ainda 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 o fato do método de avaliação dos resultados ter sido perguntar aos pacientes se a dor havia melhorado.

Figura 27 - Captura de Tela de discussão que foi identificada a partir de uma menção conclusiva em artigo sobre Ozonioterapia.

**HIERARQUIA DA EVIDÊNCIA CIENTÍFICA**

**NÃO É EVIDÊNCIA CIENTÍFICA**

**Meta-Análises & Revisões Sistemáticas**

**Estudos Randomizados e Controlados (RCTs)**

**Estudos de Coorte**

**Estudos Caso-Controllo**

**Estudos Transversais**

**Estudos em Animais & in vitro (laboratoriais)**

**Relatos de Caso, Artigos de Opinião, Cartas ao Editor**

**Vídeos do Youtube, Experiências Pessoais, Intuições, Instintos Paternais, Alguém Que Conhece, Blogs e Livros Contractuais, Opiniões de Gurus**

**scielo.br**

**Ozone therapy as an integrating therapeutic in osteoartr...**

**ABSTRACT BACKGROUND AND OBJECTIVES:**

**Osteoarthritis affects 85% of the population over 75 ...**

Fonte: dados da pesquisa.

Enfatiza-se que essa não foi a única menção desse artigo em específico onde foram identificadas discussões sobre tratamentos com ozônio que misturavam temas de saúde e de política na discussão. Foram identificadas pelo menos 4 menções

conclusivas para esse artigo que reproduziram esse mesmo tipo de discussão. Na Figura 28 observa-se outro exemplo de menção conclusiva nesse sentido, onde o usuário destacado na Captura de Tela questiona a teoria defendida por outro usuário, bem como seu posicionamento político, questiona a formação acadêmica dele e cita novamente o trabalho do grupo de pesquisa para refutar a teoria do outro. Nesse caso, o outro usuário deletou os próprios *tweets*, por isso os mesmos não puderam ser analisados, mas as respostas destacadas na Figura 28 já expõem o teor político da discussão.

Além disso, acentua-se o tom agressivo utilizado na discussão onde o usuário em destaque na menção utiliza-se de ofensas como “piá criado em condomínio de luxo”, questiona se o outro está “rindo da sua vergonha alheia factóide de pseudo-político” e o desafia a refutar os artigos que ela menciona “refute os *cases*”. Apesar desse exemplo não se configurar como uma discussão positiva e saudável, ele evidencia uma característica significativa das menções do tipo conclusiva que é a forma taxativa como o estudo é citado, impondo determinada perspectiva como se ela estivesse isenta de qualquer tipo de objeção em função de ter um artigo científico para corroborar.

Figura 28 - Captura de Tela de menção do tipo conclusiva representando outra discussão acerca da Ozonioterapia.



Fonte: dados da pesquisa.

As Figuras 29 e 30 apresentam menções do tipo conclusiva que retomam o debate acerca da vacina. A Figura 29 demonstra um usuário usando o Twitter se dirigindo a outro, o qual ele chama de “doutor”, para resolver uma dúvida quando a aplicação da vacina. Na sequência um terceiro usuário questiona a resposta do usuário identificado como “doutor”, trazendo um estudo que aponta o oposto do que este respondeu. Esse exemplo é interessante porque demonstra que as pessoas recorrem a fontes da *web social* para se informar sobre temáticas científicas sobre as quais possuem dúvidas, muitas vezes se dirigindo para aqueles que consideram especialistas, o usuário intitulado usuário. Isso retoma a discussão proposta por Araújo, Silva e Mota (2015) de que as fontes de informação na *web social* tem se tornado um recurso cada vez mais buscado pelos usuários para resolver dúvidas de temáticas da área da saúde, contexto no qual a mediação de pesquisadores

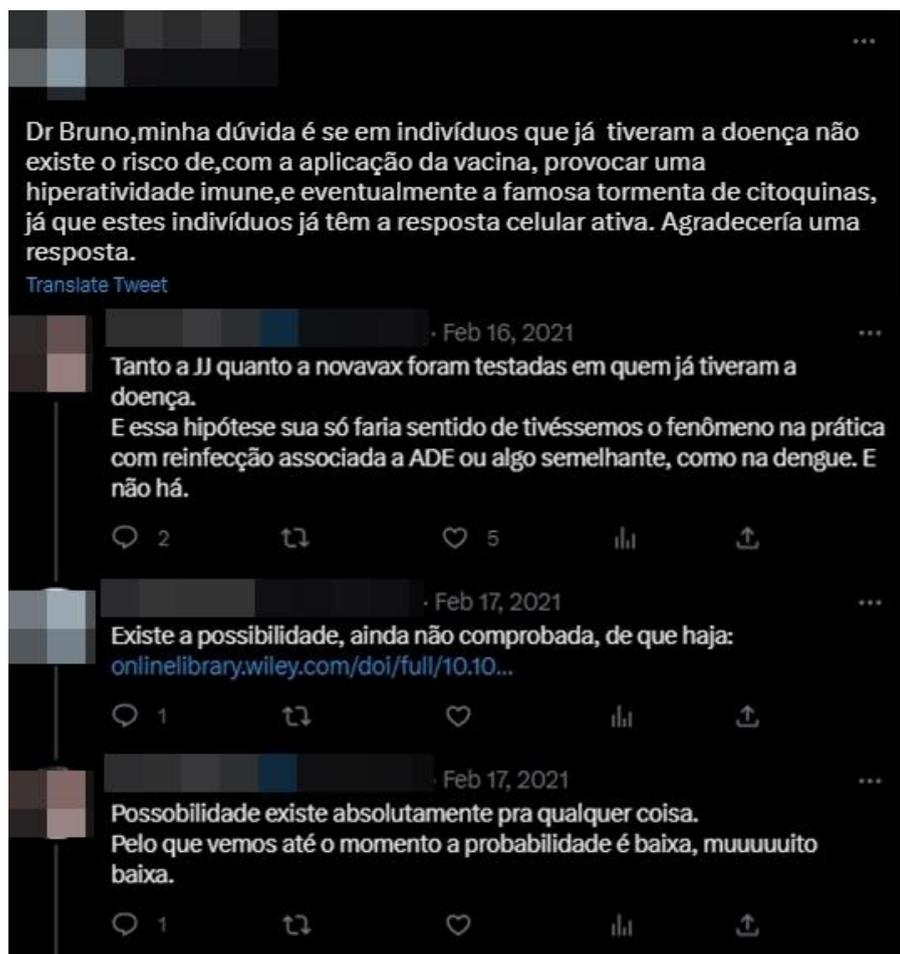
competentes é essencial para que sejam apontadas informações e estudos de qualidade. Não apenas isso, também configura um espaço com potencial de interação social entre comunidade acadêmica e o público não acadêmico, atribuindo um indicador de impacto social para a produção científica.

Já a Figura 30 é referente a parte de uma discussão maior<sup>27</sup> no Twitter onde um usuário defende que as vacinas não são seguras, enquanto outros usuários argumentam contra e solicitam que ela apresente argumentos a partir de produção científica e não em *blogs* ou *sites* midiático, contexto onde, em determinado momento, o usuário lança de volta o desafio solicitando que os demais usuários apresentem estudos científicos que provem a segurança das vacinas e que não sejam “pagos pela Farmácia”. Um dos usuários cita um estudo dos pesquisadores em Farmácia para defender seu ponto de vista, gerando uma menção do tipo conclusiva. Nesse exemplo, percebe-se tanto uma crítica a confiabilidade de algumas fontes de informação (os *blogs* e *sites* midiáticos), como também a exaltação de outras (a produção científica/pesquisa científica).

---

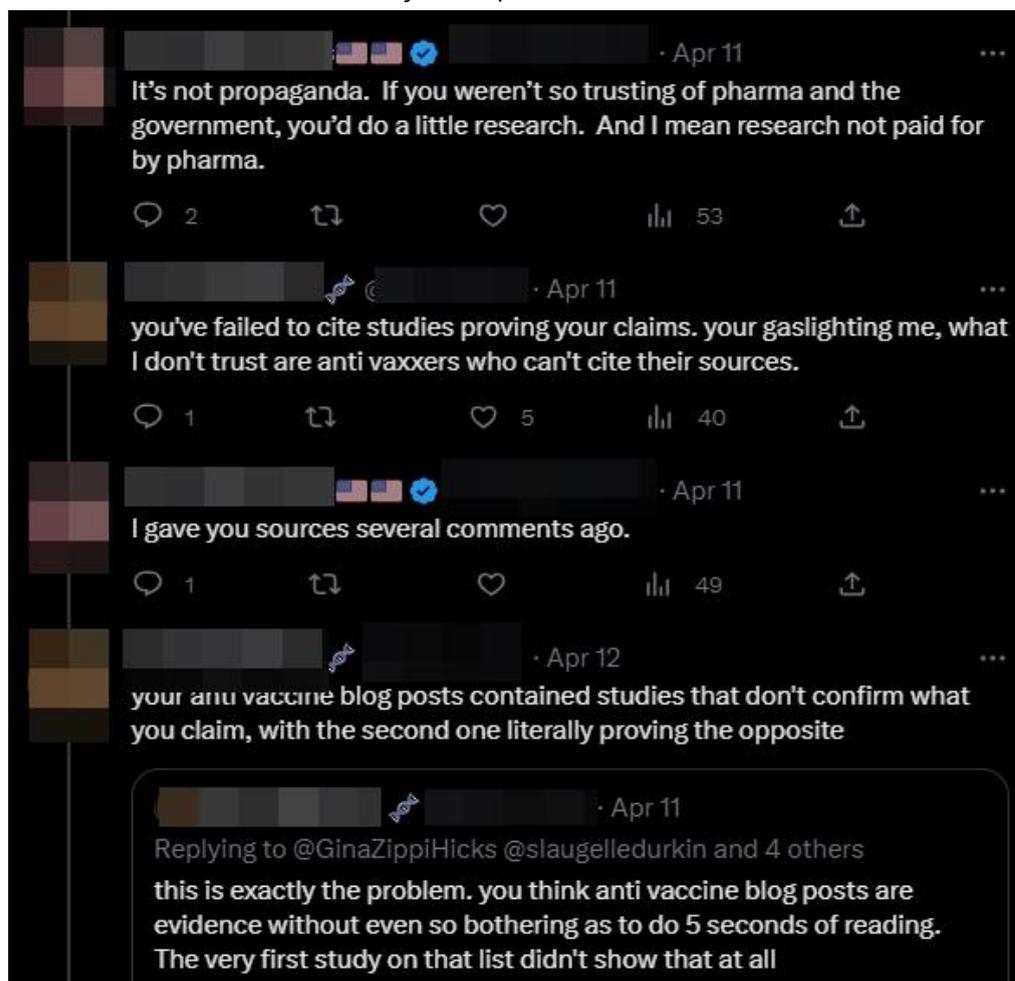
<sup>27</sup> A discussão completa pode ser lida [neste link](#).

Figura 29 - Captura de Tela de menção do tipo conclusiva em discussão originada a partir da dúvida de um usuário do Twitter.



Fonte: dados da pesquisa.

Figura 30 - Captura de Tela de menção do tipo conclusiva em discussão sobre o movimento anti vacina e a afirmação de que vacinas causam autismo.



Fonte: dados da pesquisa.

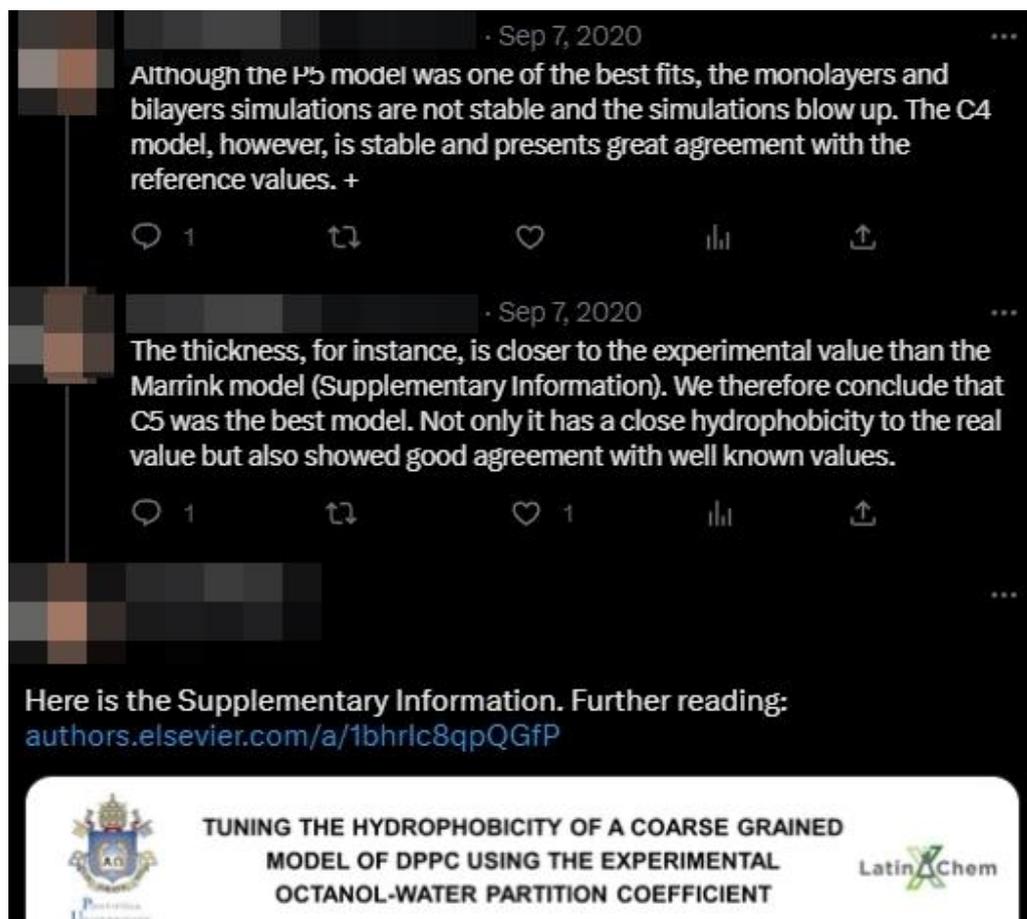
Outro aspecto que chamou atenção na discussão acerca da menção na Figura 30 foi a crítica indireta à indústria Farmacêutica e a verba advinda da mesma para determinados estudos. É relevante retomar os estudos de Barreto (2011), Castro (2018) e Arza e Sebastian (2018) que abordam uma relação complexa entre a indústria farmacêutica, as patentes de medicamentos e insumos farmacêuticos e o investimento em pesquisa nesta área do conhecimento. Os autores apontam que os interesses da indústria farmacêutica tendem a influenciar a produção científica nessa área, sendo as patentes um elemento importante para o desenvolvimento do lucro e da pesquisa na área nesse sentido. Nesse panorama é interessante observar o comentário exposto na Figura 30 onde o usuário do *Twitter*, de maneira não explícita, critica outro usuário por confiar demais na indústria farmacêutica e fala para ele pesquisar um pouco, desde que não sejam “pesquisas pagas pela

farmácia”. Isso indica que determinadas temáticas científicas, mesmo que em um nível menos especializado e aprofundado, permeiam as plataformas de redes sociais envolvendo públicos mistos na discussão, panorama onde a altmetria encontra seu potencial e sua proposta inicial de análise de impactos sociais da produção científica.

Embora a utilização apenas da altmetria sem as demais métricas configure um desafio para atribuir a qualidade e veracidade de determinado estudo, ela permite analisar fenômenos sociais onde diferentes indivíduos discutem diferentes fontes de informação, sua confiabilidade e, entre elas, a produção científica de pesquisadores como um recurso para dar credibilidade ao seu ponto de vista. Dessa forma, a altmetria permite identificar e analisar a influência que os resultados de pesquisa tem quando vão além dos muros da academia e como eles estão sendo utilizados na *web social*.

O terceiro tipo de menção que teve maior recorrência nesse estudo foram as menções do tipo explicativas, totalizando 54 menções (0,7%). Conforme observa-se na Figura 31, as menções do tipo explicativas no geral consistem em uma única publicação (quando se dão 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 responsável pela postagem, ou uma série de postagens sequenciais elencando os diferentes aspectos do estudo (no caso do *Twitter*, que possui um limite relativamente pequeno de caracteres por publicação). No caso da Figura 31, trata-se de uma menção do tipo explicativa no *Twitter* onde o usuário elencou diversos aspectos do estudo e, ao fim, cita o próprio estudo apresentando o *link* do mesmo.

Figura 31 - Captura de Tela de menção do tipo explicativa onde o usuário destaca diferentes aspectos do estudo.



Fonte: dados da pesquisa.

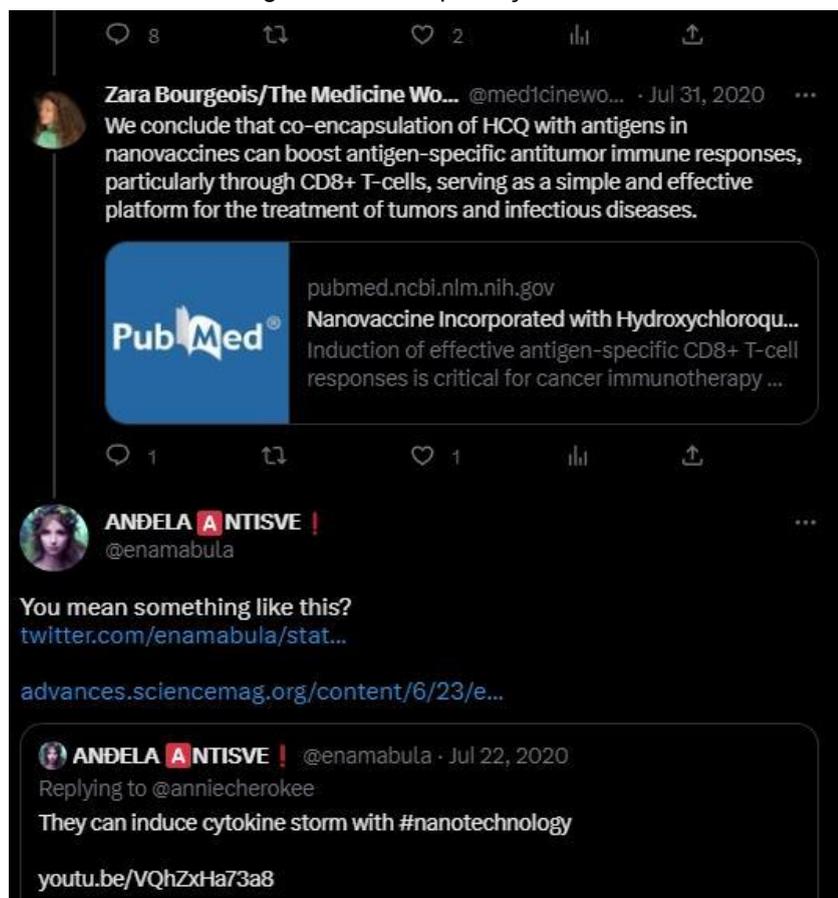
Identificou-se que, em contraste com as menções do tipo compartilhamento que geraram discussões, conforme observado ao longo das análises, as menções do tipo explicativa não geraram discussão. Os únicos comentários identificados nesse tipo de menção foram parabenizando os usuários que divulgaram o artigo pela publicação dos mesmos. Esse é um dado interessante, pois pode ser um indicativo de que as publicações com menos texto e menos detalhes do estudo (do tipo compartilhamento) possuem maior potencial de incentivar discussões do que as do tipo argumentativo.

As razões desse fenômeno podem levantar questionamentos significativos como: será que isso ocorre porque as menções do tipo explicativas tornam-se muito cansativas no formato e especificidades das plataformas de redes sociais? Ou será que isso indica que, embora as menções do tipo compartilhamento gerem mais discussões, essas discussões não necessariamente implicam que os usuários leiam

os artigos citados? Esse último questionamento se dá justamente por considerar que o fluxo de informação na *web social* - e em especial nas plataformas de rede social - é muito rápido e dinâmico, enquanto a leitura de um artigo científico tende a ser uma atividade mais demorada e dispendiosa. Uma outra possibilidade é que o usuário que cita o artigo pode o ter lido previamente e lembrar dele por estar relacionado ao tema da discussão.

Foram identificadas ainda menções do tipo argumentativas, totalizando 15 menções (0,2%). As menções do tipo argumentativas, conforme ilustrado na Figura 32, são aquelas onde o usuário cita determinado estudo em uma discussão, argumentando um ponto ou abordagem do estudo ativamente ou relacionando-o com outros estudos semelhantes. É o que ocorre no exemplo da Figura 32, onde um usuário do Twitter menciona um artigo da pesquisadora Franceline Reynaud, do grupo “Toxicologia Clínico-Laboratorial, Experimental e de Nanomateriais - LATOX”, relacionando-o com outros estudos que foram citados sobre o mesmo tópico ao longo da discussão na qual a menção se encontra. Todas as 15 menções do tipo argumentativas seguiram esse mesmo padrão, onde um usuário relaciona um estudo com outros que foram anteriormente mencionados.

Figura 32 - Captura de Tela de menção do tipo argumentativa onde um usuário do Twitter discute e relaciona um artigo com outras produções científicas.



Fonte: dados da pesquisa.

As discussões identificadas nas menções do tipo argumentativas geraram menos interações quando comparadas com as conclusivas, uma vez que, além de estarem em menor número, não foi identificado a recorrência de temas polêmicos/em alta como nas conclusivas, além das discussões nas menções argumentativas terem se configurado como uma breve conversa onde ocorre a menção de artigos cujos temas se relacionam. Não foram, portanto, identificadas menções do tipo argumentativas onde os usuários argumentam ativamente um ponto ou abordagem dos artigos. Esse dado é significativo porque, ao se considerar que as menções conclusivas foram identificadas em um número relativamente maior (100, 1,4%), constata-se que a citação de um estudo para refutar a teoria/perspectiva de outro usuário em uma discussão é mais recorrente do que a citação de um artigo em um debate mais aprofundado, debatendo diferentes aspectos do trabalho.

Nesse caso, pode-se relacionar essa diferença com a característica competitiva da comunidade científica, a qual Bourdieu (2004, 2011) atribuiu a noção de uma arena de lutas, onde todos ficam contra todos. Isso porque as menções do tipo conclusiva foram maioria e demonstram discussões mais "acaloradas", onde os usuários das plataformas de redes sociais recorrentemente usam uma comunicação mais agressiva e taxativa e, conforme foi observado, às vezes recorrem até mesmo a menção de títulos acadêmicos como recurso para invalidar a teoria/percepção do outro. Já as menções argumentativas coletadas neste estudo, por outro lado, foram em menor número e apresentam um tom mais "amigável", pois no geral os usuários discutiam um mesmo tema e relacionavam estudos sem que necessariamente discordassem a respeito de alguma teoria/perspectiva.

Por fim, foram identificadas 6 (0,1%) menções do tipo exortativas, lembrando que tratam-se de menções onde o estudo é usado para ressaltar a importância de práticas e ações de cunho social, atribuindo valor social ao mesmo. Na Figura 33 observa-se um exemplo de menção exortativa referente ao artigo da pesquisadora Luciana Grazziotin Rossato Grando sobre contato com leite de soja e glifosato na fase pré-púbere influenciar a desregulação dos hormônios.

A menção é referente a um comentário do usuário "*manytoecat*" que aponta que cresceu acostumado a consumir leite de vaca e que não tem problemas com o mesmo, mas que acha que a soja orgânica (apontada pelo estudo como uma solução para diminuir o impacto na regulação hormonal) é um bom caminho a ser seguido. Nesse caso, o usuário estava respondendo a outros usuários em uma discussão acerca do impacto ambiental da plantação de soja por pequenos agricultores *versus* o impacto da quantidade da plantação de soja em grande escala utilizada para alimentar o gado, contexto em que o usuário cita o estudo científico da pesquisadora de Farmácia para justificar a plantação caseira de soja orgânica como uma solução.

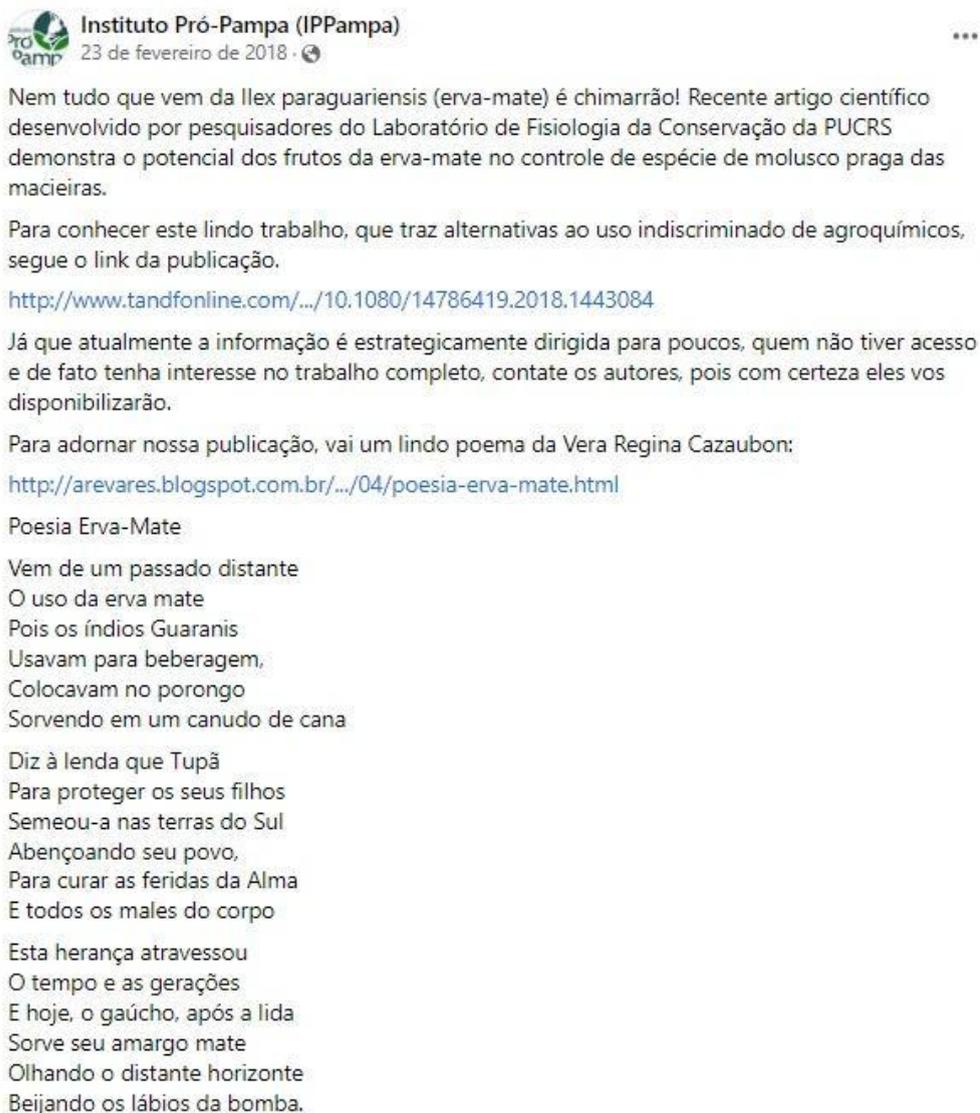
Figura 33 - Captura de Tela de comentário no Twitter sobre a exposição ao leite de soja.



Fonte: dados da pesquisa.

Na Figura 34 expõe-se mais um exemplo de menção exortativa onde o Instituto Pró-Pampa (IPPampa), além de ressaltar a relevância do estudo e suas contribuições para formas de evitar o uso indiscriminado de agroquímicos, também associa a produção científica com um poema que aborda aspectos da cultura gaúcha e do chimarrão. As menções do tipo exortativas possuem características interessantes quando reflete-se sobre o impacto social da Ciência, uma vez que ela representa o reconhecimento de determinados agentes (da própria academia ou de fora dela) do impacto a longo prazo que os resultados de um estudo indicam, ou ainda o apontamento dos resultados desses estudos como um possível caminho na resolução de questões ambientais, sociais, culturais e/ou políticas.

Figura 34 - Captura de Tela de menção do tipo exortativa onde o usuário associa produção científica com poema.

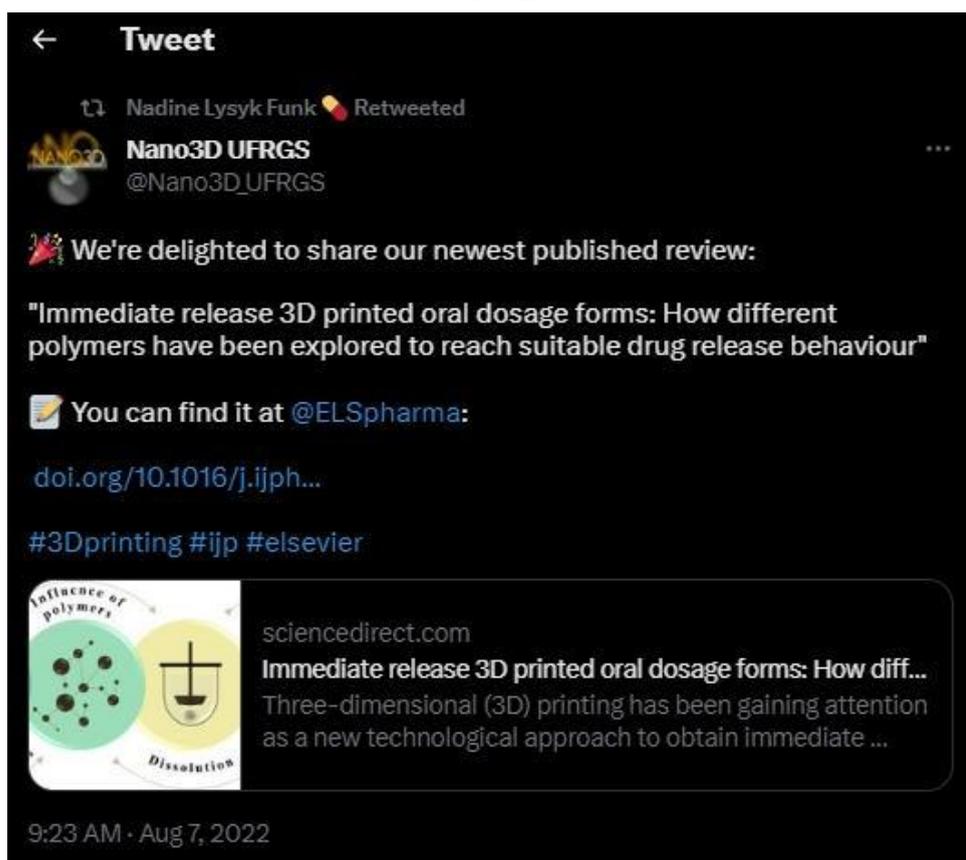


Fonte: dados da pesquisa.

Destaca-se que não foram identificadas menções do tipo problematizante, o que reforça a ideia de um imaginário popular que tem a pesquisa e os artigos como um saber absoluto e uma fonte de informação inquestionável. Durante a análise das menções buscou-se também identificar se os perfis responsáveis por realizar as menções eram de pesquisadores ou dos próprios grupos de pesquisa. Esse dado foi um pouco mais complexo, uma vez que, conforme observado até agora nas Capturas de Tela referentes às menções nas plataformas de redes sociais, é comum que os usuários dessas plataformas utilizem nomes estilizados em detrimento dos seus nomes reais.

Nesse sentido, foi verificado o perfil dos responsáveis pelas menções de maneira a identificar outras informações como a indicação de afiliação com alguma instituição de ensino superior, grupo de pesquisa ou país de origem. Como resultado, somente um pesquisador do grupo de pesquisa “Nanocarreadores e Impressão 3D em Tecnologia Farmacêutica: Nano3D” teve o perfil identificado como responsável pelas próprias menções. Em seu perfil no *Twitter* o pesquisador é responsável por diversas menções do tipo compartilhamento, onde ele compartilha o *link* e o título/resumo de diversos estudos da área da Saúde e da Farmácia, inclusive muitas vezes utilizando um recurso do *Twitter*, o *retweet*, para compartilhar publicações do seu próprio grupo de pesquisa, o qual identificou-se possuir perfil no *Twitter*, conforme Figura 35.

Figura 35 - Captura de Tela de menção do tipo compartilhamento onde o responsável pela publicação é o perfil do grupo de pesquisa Nanocarreadores e Impressão 3D em Tecnologia Farmacêutica: Nano3D.



Fonte: dados da pesquisa.

A construção de perfis para os grupos de pesquisa nas plataformas de redes sociais é interessante, pois auxilia em uma maior visibilidade da produção científica

dos membros do grupo e também permite que o grande público compreenda o que vem sendo produzido pelo grupo de pesquisa. De maneira a identificar se mais pesquisadores que compõem esse estudo possuem perfis ativos nas plataformas de redes sociais e se realizam algum tipo de divulgação científica, foram identificados os dez pesquisadores que possuem um maior número de menções na *web social*, por considerar que o número elevado de menções pode indicar algum tipo de estratégia de divulgação e/ou manutenção dos seus perfis. Dessa forma, de maneira a analisar uma possível causa para o alto número de menções na *web social*, foram feitas buscas por perfis nas plataformas de redes sociais para esses dez pesquisadores e seus respectivos grupos de pesquisa. Os dados oriundos dessa etapa do estudo encontram-se incorporados no Quadro 6:

Quadro 6 - Os 10 pesquisadores com maior número de menções nas redes sociais, seus respectivos grupos de pesquisa e seus perfis nas redes.

Nome do pesquisador	Grupo de pesquisa	Número de menções na <i>Web Social</i>	Número de artigos rastreados	Número de artigos com menções	Plataformas onde possui perfil	Plataformas onde o grupo de pesquisa do pesquisador possui perfil
Renato Tetelbom Stein	Imunoterapias e resposta imune de memória	773	87	76	Não possui/Não identificado	Não possui/Não identificado
Mauricio Yonamine	Grupo de Pesquisa em Espectrometria de Massas	749	57	51	<a href="#">Facebook</a>	<a href="#">Instagram</a>
Micheli Mainardi Pillat	Laboratório NB-3 de Neuroimunologia	715	45	39	<a href="#">Facebook</a>	<a href="#">Facebook</a>
Ana Paula Duarte de Souza	Imunoterapias e resposta imune de memória	390	41	39	<a href="#">Twitter</a>   <a href="#">Linkedin</a>	Não possui/Não identificado
Wanderley Rodrigues Bastos	Toxicologia Clínico-Laboratorial, Experimental e de Nanomateriais-LATOX	357	45	41	<a href="#">Research Gate</a>	<a href="#">Instagram</a>
Adriana Raffin	Toxicologia Clínico-Laborato	328	112	89	<a href="#">Facebook</a>	<a href="#">Instagram</a>

Pohlmann	rial, Experimental e de Nanomateriais- LATOX					
Sílvia Stanisçuaski Guterres	Toxicologia Clínico-Laborato rial, Experimental e de Nanomateriais-L ATOX	298	115	84	<a href="#">Facebook</a>	<a href="#">Instagram</a>
Solange Cristina Garcia	Toxicologia Clínico-Laborato rial, Experimental e de Nanomateriais- LATOX	276	93	78	Não possui/Não identificad o	<a href="#">Instagram</a>
Grace Gosmann	Desenvolviment o de insumos farmacêuticos de origem vegetal e sintética	233	36	33	<a href="#">Facebook</a>   <a href="#">Linkedin</a>	Não possui/Não identificado
Krist Helen Antunes Fernandes	Imunoterapias e resposta imune de memória	230	9	9	<a href="#">Facebook</a>	Não possui/Não identificado

Fonte: dados da pesquisa.

Conforme observa-se no Quadro 6, a maioria dos pesquisadores possuem perfis no *Facebook*, sendo que dos 10 pesquisadores, seis possuem perfil na plataforma. Dois dos 10 pesquisadores não tiveram perfis identificados nas redes. Em alguns casos foram identificados perfis em plataformas onde, no momento desse estudo, o altmetric.com ainda não coleta dados, como o *Linkedin* e o *Researchgate*. Quanto aos grupos de pesquisa dos dez pesquisadores com maior número de menções, foi identificado que somente três deles possuem perfis nas redes sociais. Já os grupos de pesquisa somaram ao todo cinco grupos, uma vez que foi feito o recorte pelos 10 pesquisadores com maior número de menção e ocorreu que, conforme o Quadro 6, mais de um pesquisador pertencia ao mesmo grupo de pesquisa.

Ainda no Quadro 6 observa-se os dados referentes ao número de documentos rastreados pelo agregador altmétrico e, entre esses documentos, aqueles que

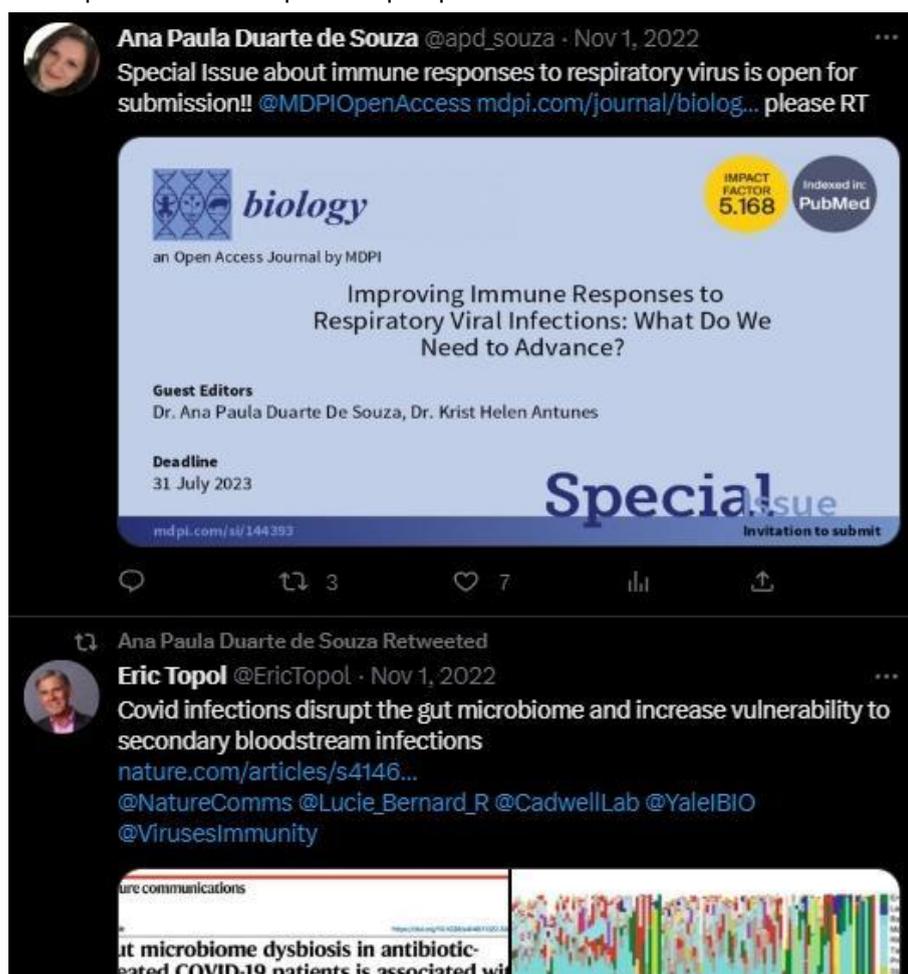
possuem atenção online. Destaca-se que o número elevado de artigos rastreados não necessariamente implica em maior atenção online, uma vez que os pesquisadores Adriana Raffin Pohlmann e Sílvia Stanisçuaski Guterres possuem o maior número de documentos rastreados pela plataforma, mas não são os pesquisadores que possuem maior número de menções entre os 10 destacados no Quadro 6. Isso pode significar que a produtividade não necessariamente está atrelada aos indicadores de atenção online, sendo que muita atenção online pode se dar, por exemplo, pela temática do artigo ser polêmica e de grande interesse do público não especializado e não necessariamente porque o pesquisador publica muitos artigos. Na sequência foi feita uma tentativa de analisar manualmente as últimas 100 publicações do perfil de cada um dos pesquisadores.

Os perfis no *Facebook* dos pesquisadores Mauricio Yonamine, Micheli Mainardi Pillat e Grace Gosmann apresentaram pouquíssimas publicações para análise, seja pela falta de uso/abandono dos perfis nas redes ou pelas configurações de privacidade dos perfis (no caso de publicações visíveis somente para amigos). No perfil do pesquisador Maurício Yonamine, por exemplo, foi possível identificar somente seis publicações entre 2011 e 2014. Identificou-se que o teor das publicações engloba o compartilhamento de matérias de jornais e *sites* de notícias sobre educação e ciência e também conteúdo sobre a vida pessoal do pesquisador.

O perfil no *Facebook* da pesquisadora Micheli Mainardi Pillat possuía apenas três publicações em domínio público e eram todas sobre *sites* de notícias informando sobre avanços científicos. A pesquisadora Grace Gosmann possui também perfil no LinkedIn, porém não foram identificadas publicações da autora, somente curtidas nas publicações de outros usuários. Recuero (2012) aponta que a construção de um perfil é o primeiro passo para que o indivíduo consiga explorar o Capital Social oriundo das conexões nas redes, porém a manutenção e o investimento constante neste perfil e em estratégias para ter uma rede produtiva são essenciais para que se consiga gerar de fato um Capital Social e, nesse mesmo sentido, indicadores alométricos que permitam mensurar o alcance e influência que determinado pesquisador possui na *web social*. Já os demais pesquisadores possuíam perfis ativos e com publicações visíveis para o grande público, de maneira que foi possível realizar a análise das últimas 100 publicações de cada um.

Ao analisar o perfil da pesquisadora Ana Paula Duarte de Souza no *Twitter* constatou-se que as publicações são, em sua maioria, *retweets* de publicações científicas publicadas por outros perfis, com poucas publicações da própria autora. As publicações da autora, entretanto, seguem a mesma lógica dos *retweets* que ela compartilha, conforme Figura 36. Nesse sentido, embora a autora não desenvolva produtos de divulgação científica, ela utiliza do mesmo para dar visibilidade para suas produções científicas e de colegas da sua área. Recuero e Zago (2012) apontam que o *retweet* é uma forma de dar visibilidade a determinada discussão e, quando trata-se do *retweet* de um artigo de outro pesquisador, também configura-se como uma forma de reconhecimento e atribuição de valor à produção. As publicações no *linkedin* da pesquisadora são em sua maioria sobre ciência e educação.

Figura 36 - Captura de Tela do perfil da pesquisadora Ana Paula Duarte de Souza no Twitter.



Fonte: dados da pesquisa.

O pesquisador Wanderley Rodrigues Bastos foi o único que teve perfil identificado em uma plataforma de rede social acadêmica: o *ResearchGate*. Apesar de não ser uma plataforma com potencial de divulgação científica para um público misto, por ser um espaço predominante acadêmico (embora qualquer pessoa consiga criar uma conta), o *ResearchGate* apresenta alguns indicadores de produção e uso da produção científica interessantes por parte de seus usuários, além de ser um espaço benéfico ao acesso aberto, uma vez que permite o compartilhamento de diversos produtos oriundos da pesquisa científica. Na Figura 37, que ilustra o perfil do pesquisador Wanderley Rodrigues Bastos na plataforma, por exemplo, é possível observar diversos produtos oriundos do trabalho do pesquisador disponíveis para *download*: artigos, livros, trabalhos de conferências, dados de pesquisa, relatórios técnicos, pôsteres e *preprints*.

Figura 37 - Captura de Tela do perfil do pesquisador Wanderley Rodrigues Bastos no ResearchGate.

The screenshot shows the ResearchGate profile of Wanderley Rodrigues Bastos, affiliated with Universidade Federal de Rondônia. The profile includes a search bar, a 'Follow' button, and a 'Message' button. The 'Research' section is active, displaying a list of research items on the left and a list of articles on the right. The first article listed is 'Deforestation patterns and stages of the Southern Amazon agricultural frontier', published in April 2023 in 'Revista Agrogeoambiental'. It is marked as 'Full-text available' and 'Article'. The authors listed are Joiada Moreira Silva Linhares, Bruno Motta Monteiro, and Wanderley Rodrigues Bastos. A 'Download' button is visible below the article title. The second article listed is 'Flood pulse as a driving force of Pb variation in four fish guilds from Puruzinho Lake (western Amazon)', published in December 2022 in 'Environmental Science and ...'. The authors listed are Sophia Menezes de Azevedo, Luiza Silva do Nascimento, and Layra de Oliveira.

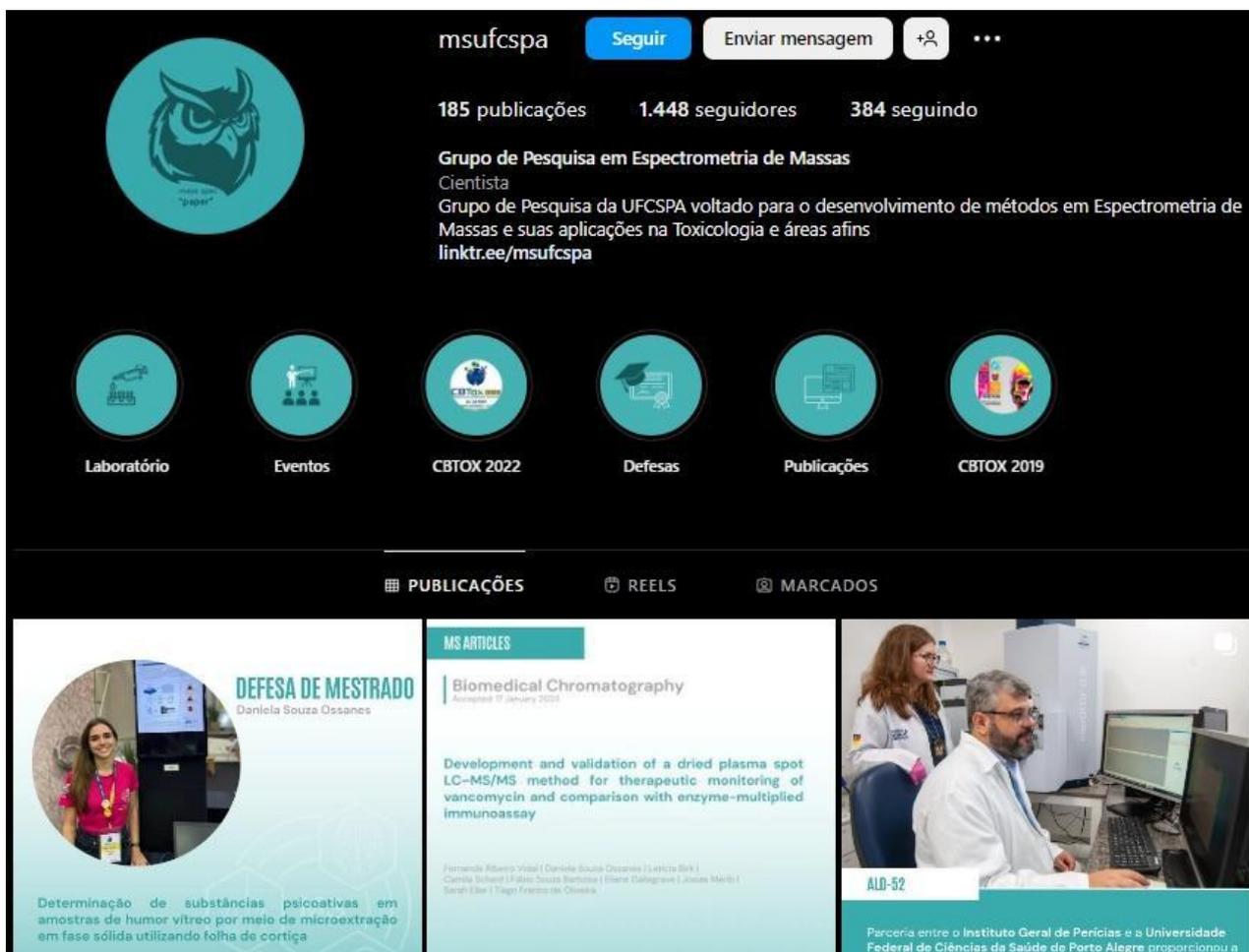
Fonte: dados da pesquisa.

Além disso, ao visitar o perfil do pesquisador na plataforma e clicar na aba “*stats*”, tem-se a informação de que o autor possui 28,069 produções lidas, 4,317 citações e 154 recomendações. Tanto esses dados como a diversidade de produtos científicos do autor disponíveis para *download* reforçam um pouco a discussão de

Barros (2015) sobre a altmetria: a altmetria, ao abrir a discussão sobre a necessidade de novos indicadores e de uma avaliação e um sistema de recompensa científico mais inclusivo, se propõe a colocar em evidência diversos outros produtos científicos criados pelos pesquisadores ao longo da sua carreira, desde os dados brutos da sua pesquisa, *preprints* e pôsteres até os “burburinhos” gerados pela interação do pesquisador com os pares e/ou o público não acadêmico nas plataformas de redes sociais.

Em relação aos perfis das pesquisadoras Adriana Raffin Pohlmann, Silvia Stanisçuaski Guterres e Krist Helen Antunes Fernandes percebeu-se serem perfis que misturam tanto publicações com temática de ciência e educação, quanto publicações sobre suas vidas pessoais em menor número. Quanto aos perfis dos grupos de pesquisa, o primeiro perfil analisado foi o perfil no Instagram do Grupo de Pesquisa em Espectrometria de Massas. Conforme a Figura 38, o grupo possui um perfil ativo nas redes sociais e divulga diversos tipos de materiais como publicações científicas, defesas dos membros do grupo, eventos e, no botão de *stories* salvos intitulado “laboratório”, é possível ver uma série de vídeos divulgados pelo grupo que mostram seus membros fazendo experimentos no laboratório de pesquisa. O grupo possui até mesmo um mascote, o *Paper*, que é utilizado em vídeos criativos e divertidos como o disponível [neste link](#).

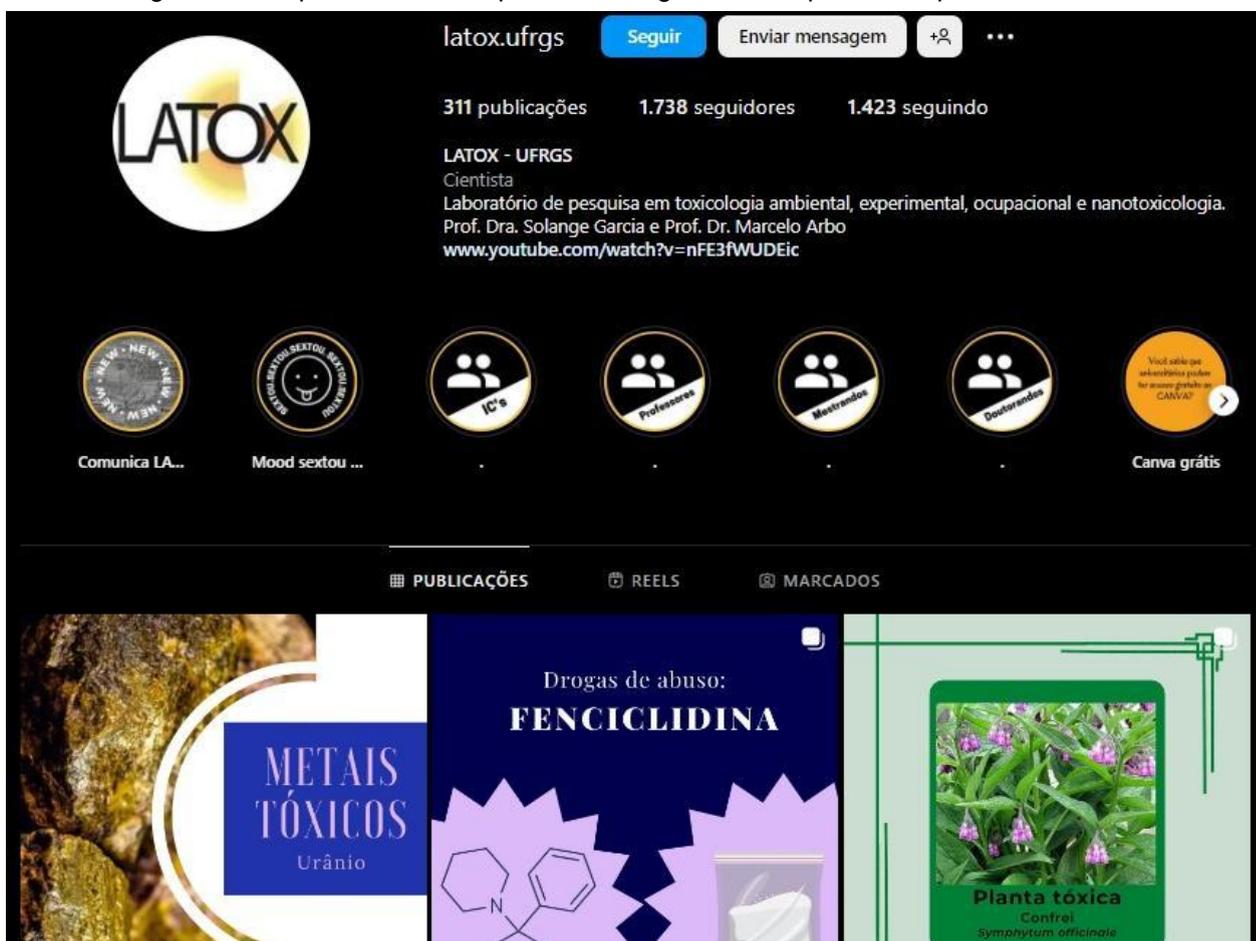
Figura 38 - Captura de Tela do perfil no instagram do Grupo de Pesquisa em Espectrometria de Massas.



Fonte: dados da pesquisa.

Esse tipo de atividade exercida pelo grupo na plataforma de rede social se aproxima da ideia de divulgação científica discutida por Mendes e Maricato (2020), pois envolve criatividade e esforço por parte do grupo para divulgar em uma plataforma de público misto e com publicações em acesso aberto não apenas a produção científica dos pesquisadores do grupo, mas a forma como as pesquisas são feitas no laboratório e vídeos divertidos e descontraídos com uma linguagem mais acessível, permitindo que outros públicos compreendam como são feitas as pesquisas do grupo e se interessam pelas temáticas. Quanto ao grupo de pesquisa Laboratório NB-3 de Neuroimunologia, embora o mesmo possua uma página no *Facebook*, nunca foi feito nenhum tipo de publicação, o que indica que a página foi criada em 2022 e abandonada. Outro grupo de pesquisa que teve seu perfil identificado no instagram foi o grupo Toxicologia Clínico-Laboratorial, Experimental e de Nanomateriais - LATOX, conforme Figura 39.

Figura 39 - Captura de Tela do perfil no Instagram do Grupo de Pesquisa LATOX.



Fonte: dados da pesquisa.

Conforme observa-se na Figura 39, os membros do grupo de pesquisa LATOX divulgam diversos tipos de materiais em seu perfil. Nos *stories* salvos, por exemplo, o botão “Comunica LATOX” o grupo divulga notícias sobre intoxicação e as contextualiza, tornando o conhecimento científico produzido no grupo acessível para o público interessado no tema de intoxicação. Já no botão “Mood Sextou”, o grupo divulga brincadeiras em formato de enquetes com temas relacionados à toxicologia. Exemplos de ambos os materiais divulgados pelo grupo encontram-se ilustrados na Figura 40. Além disso, o grupo também divulga a produção científica publicada pelos membros do grupo.

Novamente identificam-se práticas que se aproximam da ideia de divulgação científica proposta por Mendes e Maricato (2020), além dessas práticas estarem de acordo com as propostas de atividades de CA elencadas 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 e as contextualiza, permitindo que o público compreenda os impactos das pesquisas no dia a dia, além de criar material com linguagem interessante e acessível ao público não acadêmico com gírias populares entre públicos específicos como o “*mood sextou*”.

Figura 40 - Captura de Tela do do instagram de parte do material divulgado pelo Grupo de Pesquisa LATOX.



Fonte: dados da pesquisa.

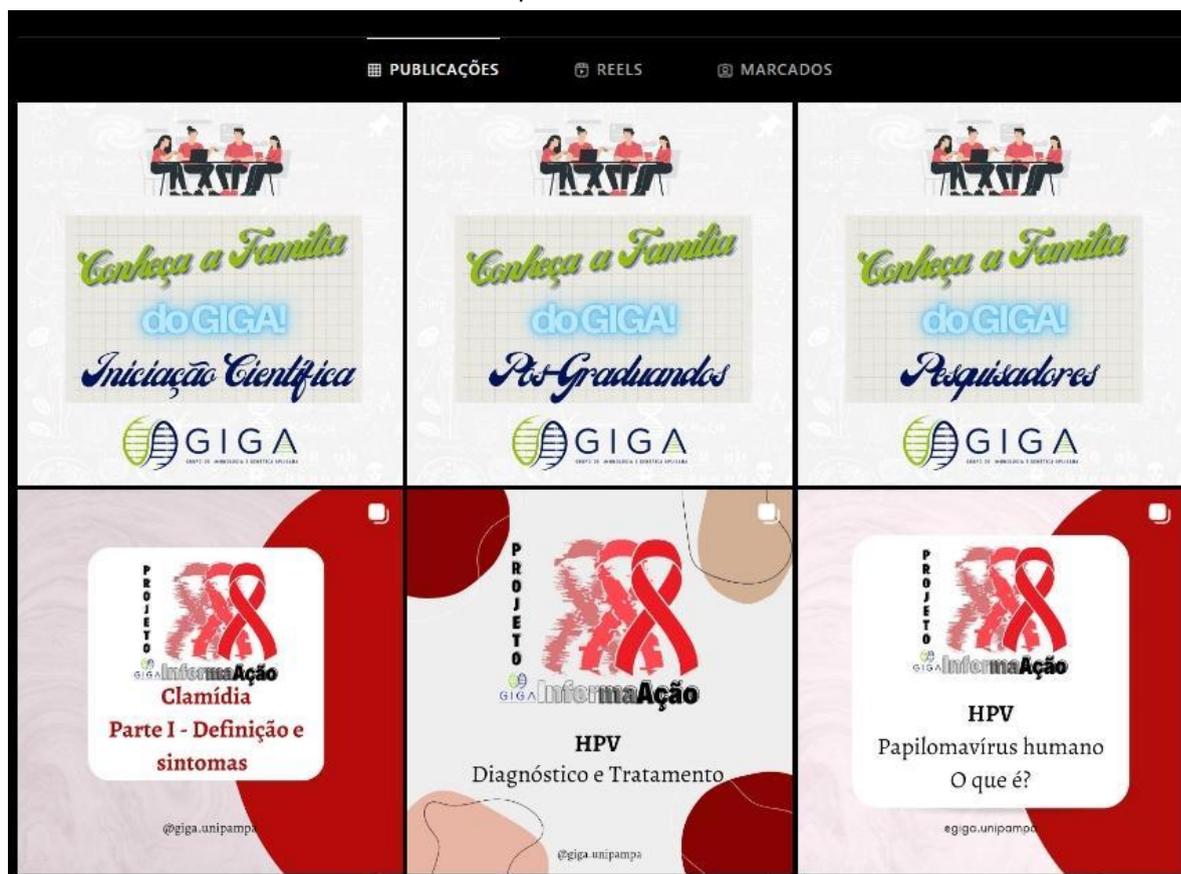
A partir da análise feita, considera-se que, embora os 10 pesquisadores analisados possuam um número elevado de menções na *web social*, isso não implica necessariamente que utilizem de seus perfis nas plataformas de redes sociais para fazer divulgação da sua produção científica. Também não foi identificada a criação de produtos de divulgação científica por parte dos próprios pesquisadores, o que significa que número elevado de menções se dá por outros

motivos, como a publicação de artigos sobre temas polêmicos ou que estejam populares ou a divulgação feita pelo perfil de terceiros, como é o caso dos perfis dos grupos de pesquisa aos quais pertencem.

Já em relação aos perfis dos grupos de pesquisa, foram encontradas iniciativas significativas que aproximam-se tanto do ideal de Divulgação Científica como das práticas de CA que tem por objetivo aproximar a comunidade não acadêmica do fazer científico. Dessa forma, como os cinco grupos de pesquisa mostraram dados interessantes para análise, optou-se por analisar também os 24 grupos restantes que compõem esse estudo.

Após concluída a busca pelos perfis dos grupos na *web social* foi possível identificar que somente 2 dos 24 grupos possuíam perfis: o Grupo de Imunologia e Genética Aplicada - GIGA (que possui [perfil no Instagram](#)) e o Grupo Nanocarreadores e Impressão 3D em Tecnologia Farmacêutica: Nano3D (que possui perfil no [Instagram](#) e no [Twitter](#)). Com isso, constata-se que, do total de 29 grupos (incluindo os cinco analisados anteriormente) de pesquisa que compõem esse estudo, somente sete tiveram perfis identificados na *web social*. Quanto ao grupo GIGA, observa-se na Figura 41 que a maioria das publicações feitas pelos grupos englobam a divulgação de artigos publicados, a apresentação dos pesquisadores que compõem o grupo e curiosidades e dúvidas sobre temáticas científicas pesquisadas pelo grupo.

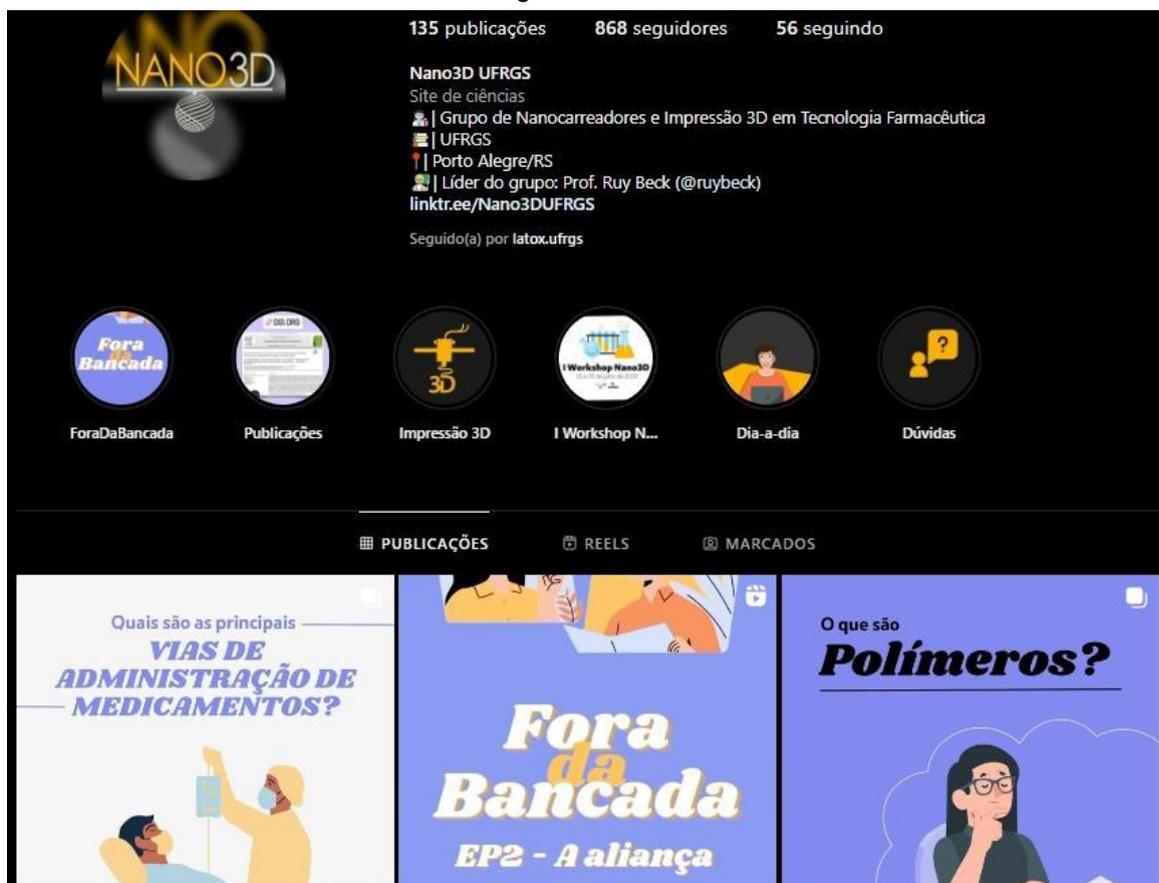
Figura 41 - Captura de Tela do perfil no instagram do Grupo de Imunologia e Genética Aplicada - GIGA.



Fonte: dados da pesquisa.

Já o Grupo Nanocarreadores e Impressão 3D em Tecnologia Farmacêutica: Nano3D possui publicações mais variadas em seu perfil do *Instagram*. A Figura 42 ilustra alguns dos materiais que o grupo divulga: o botão “ForaDaBanca” reúne os episódios de um quadro criado pelo grupo onde é contada a história de origem do mesmo; o botão “publicações” divulga a produção científica publicada pelo grupo; o “Impressão 3D” reúne vídeos dos pesquisadores do grupo trabalhando com o processo de impressão 3D; o “I Workshop Nano3D” reúne os vídeos do workshop realizado pelo grupo; o “Dia-a-dia” reúne vídeos dos pesquisadores trabalhando e interagindo no laboratório; e o botão “Dúvidas” trata-se de um recurso interativo onde usuários do *instagram* podem fazer perguntas ao grupo de pesquisa sobre temas científicos e as perguntas são publicadas junto das respostas. Já o perfil do grupo no *Twitter* possui publicações mais voltadas para a divulgação da produção científica e da participação de membros do grupo em eventos científicos.

Figura 42 - Captura de Tela do perfil no instagram do Grupo Nanocarreadores e Impressão 3D em Tecnologia Farmacêutica: Nano3D.



Fonte: dados da pesquisa.

Novamente observou-se que os perfis dos grupos de pesquisa compartilham material que aproxima-se do que compreende-se neste estudo por produtos de divulgação científica, bem como aponta para uma maior adoção de práticas mais abertas e inclusivas por parte dos pesquisadores em Farmácia. Entretanto, destaca-se que esses materiais não foram identificados pelo altmetric.com, o que coloca em evidência a limitação das ferramentas altmétricas quando utilizadas para estudos de divulgação científica.

O monitoramento e recuperação somente de menções que contenham um identificador é interessante para estudos que busquem analisar o impacto em torno de produtos oriundos da produção científica como artigos, *preprints*, dados de pesquisa, entre outros. Em relação a divulgação científica, porém, necessita-se que sejam empenhados outros métodos de estudo além das ferramentas de altmetria existentes para que seja possível captar o esforço dos pesquisadores em elaborar materiais de divulgação.

### 6.3 Práticas de Acesso Aberto: análise da produção científica

Nesta seção serão apresentados e discutidos os dados referente aos periódicos onde os líderes de pesquisa dos grupos de Farmácia publicam suas produções científicas, sendo que o foco da análise é identificar a modalidade de acesso aos periódicos. Para coletar esses dados foram utilizadas as ferramentas bibliométricas da BRAPCI. Identificou-se que os líderes dos grupos de pesquisa possuem um total de 3.035 produções científicas divididas entre 1.056 periódicos científicos. Ao processar esses dados no Excel foram identificados os 10 periódicos onde os pesquisadores possuem um maior número de publicações. Esses 10 periódicos encontram-se representados no Quadro 8. Os demais periódicos possuem 29 ou menos publicações cada.

Quadro 7 - Os 10 periódicos com maior concentração de produção científica dos pesquisadores em Farmácia.

Nome do periódico	Número de publicações	Modalidade de Acesso
<a href="#">JOURNAL OF PHARMACEUTICAL AND BIOMEDICAL ANALYSIS</a>	52	Modalidade híbrida - Cobrança de APCs.
<a href="#">European Journal of Pharmaceutical Sciences</a>	44	Acesso Aberto.
<a href="#">Journal of AOAC International</a>	43	Modalidade híbrida - Cobrança de APCs.
<a href="#">INTERNATIONAL JOURNAL OF PHARMACEUTICS</a>	41	Modalidade híbrida.
<a href="#">Química Nova (Impresso)</a>	38	Acesso Aberto - Cobrança de APCs.
<a href="#">Revista Brasileira de Farmácia</a>	38	Acesso Aberto.
<a href="#">Revista Querubim (Online)</a>	37	Acesso Aberto.
<a href="#">Acta Farmaceutica Bonaerense</a>	37	NA - Revista impressa <a href="#">encerrada</a> .
<a href="#">Newslab</a>	30	Acesso Aberto - Versão impressa disponível por assinatura.
<a href="#">Die Pharmazie (Berlin)</a>	30	Acesso Aberto - Cobrança de APCs.

Fonte: dados da pesquisa.

O periódico com maior concentração de publicação dos pesquisadores em Farmácia foi o *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis* com 52 publicações. Trata-se de um periódico internacional cujo foco são artigos originais e análises críticas nas áreas de Ciências Farmacêuticas e Biomédicas. O periódico possui um aviso em sua *homepage* informando que os pesquisadores podem optar por publicar em acesso aberto pagando uma taxa de publicação do artigo e direcionar para a página de políticas de acesso aberto da própria *Elsevier* às quais o periódico está submetido. A Figura 43 apresenta uma ilustração referente à adoção de políticas de Acesso Aberto pela *Elsevier* ao longo dos anos.

Figura 43 - Ilustração da Elsevier representando a adoção de políticas de Acesso Aberto ao longo dos anos.



Fonte: [dados da Elsevier](#).

Ou seja, trata-se de um periódico com modalidade híbrida e de acesso parcialmente aberto porque segundo Abadal (2021) e Mugnaini, Igami e Krzyzanowski (2022) nessa modalidade de acesso são cobradas taxas de processamento de artigos (chamadas APCs) para que o artigo seja publicado em Acesso Aberto e, quando não ocorre, a produção só pode ser acessada via pagamento, assinatura ou acesso institucional (o qual também envolve um tipo de assinatura). O segundo periódico com maior número de publicações foi o *European Journal of Pharmaceutical Sciences*, periódico oficial da Federação Europeia de

Ciências Farmacêuticas (EUFEPS), somando 44 publicações. Logo em sua *homepage* o periódico já apresenta a informação de que é em Acesso Aberto e de que todos os artigos publicados são imediata e permanentemente livres para ler e baixar, o que se mostrou verdadeiro após tentativas de acessar o conteúdo de edições novas e antigas da revista.

Na sequência tem-se o *Journal of AOAC International* com 43 publicações. O periódico faz parte do catálogo da *Oxford University Press* e possui um escopo interdisciplinar, uma vez que suas publicações abrangem novas tecnologias e técnicas relacionadas a agências reguladoras e indústrias regulamentadas e sobre temas como controle e produção de alimentos, medicamentos e agricultura, entre outros, e publica nas áreas de química, biologia e toxicologia. É um periódico de modalidade híbrida, com cobrança de APC para publicação em Acesso Aberto e que a maior parte do conteúdo só pode ser acessado via assinatura mediada pela *Oxford University Press*. O *International Journal of Pharmaceutics* teve 41 publicações e, conforme a Figura 44, define-se como uma revista em processo de transição para tornar-se um periódico de Acesso Aberto e que oferece aos seus autores duas opções: a publicação em Acesso Aberto ou acesso via assinatura.

Figura 44 - Dados de Acesso Aberto e acesso via assinatura da revista International Journal of Pharmaceutics.

Publication options ×

This is a **Transformative Journal**.

This journal offers authors two options (open access or subscription) to publish their research and is actively committed to transitioning to a fully open access journal.

Year	Total published	Subscription	Open access
2018	803	775	28
2019	875	867	8
2020	1039	1025	14
2021	1051	950	101
2022	956	791	165

Fonte: [Dados da International Journal of Pharmaceutics](#).

Observa-se um crescimento significativo das publicações em Acesso Aberto no periódico nos últimos três anos. O periódico também indica que possui como alternativa uma revista em acesso totalmente aberto, a [International Journal of Pharmaceutics: X](#), que tem os mesmos objetivos, escopo e processo de revisão por pares. Destaca-se que, na coleta das produções dos pesquisadores em Farmácia extraída dos seus Lattes via ferramenta da Brapci, foi identificada somente uma publicação na *International Journal Of Pharmaceutics: X*, demonstrando preferência pela sua versão de modalidade híbrida. A Química Nova, em quinto lugar no Quadro 8 com 38 publicações, é um periódico da área de Química totalmente em Acesso Aberto, porém que cobra uma taxa de publicação que [segundo o periódico](#) é necessária para cobrir os custos de publicação dos seus artigos.

A Revista Brasileira de Farmácia, da USP, teve igualmente 38 publicações e informa em seu *site* que trata-se de um periódico totalmente em Acesso Aberto e cujas publicações são disponibilizadas de forma livre e imediata logo que finalizado

o processo de editoração de artigos aceitos pela revista sem nenhuma cobrança de taxa. A Revista Querubim, periódico interdisciplinar da Faculdade de Educação da UFF que aceita publicação até mesmo de público não acadêmico, que contabilizou 37 publicações, segue as mesmas Políticas para Periódicos de Acesso Aberto que o periódico da USP, configurando-se como um periódico de Acesso Aberto sem cobrança de taxas.

O *Acta Farmaceutica Bonaerense*, em oitavo lugar no Quadro 8 com 37 publicações, foi um periódico impresso editado pelo *Colegio de Farmaceuticos de la Provincia de Buenos Aires* entre 1982 e 2006. Posteriormente o periódico teve continuidade sendo englobado no *Latin American Journal of Pharmacy*. Por ser sido uma revista impressa e relativamente antiga, a modalidade de acesso discutida aqui não se aplica, ainda assim destaca-se que a atual *Latin American Journal of Pharmacy* disponibiliza em Acesso Aberto no *site* da revista os artigos publicados nos últimos anos.

A *NewsLab*, em nono lugar com 30 publicações, é uma revista que reúne artigos científicos principalmente de temas na área de biologia e áreas da saúde correlatas. Além de artigos científicos submetidos por pesquisadores, a revista pontua que também realiza divulgação científica de novidades tecnológicas e descobertas das áreas do conhecimento que contempla. O periódico foi criado inicialmente na modalidade impressa e, posteriormente, migrou para o formato digital. Atualmente todas as edições estão disponíveis em Acesso Aberto em formato digital no *site* da própria revista, porém a mesma oferece um plano anual de assinatura para quem deseja receber a versão impressa.

O *Die Pharmazie* (Berlin), também com 30 publicações, é um periódico da área de Ciências Farmacêuticas que em 2020 transformou-se em um periódico eletrônico totalmente em Acesso Aberto e passou a cobrar uma taxa para publicação. No geral, dos 10 periódicos onde os pesquisadores mais publicaram, seis estão em Acesso Aberto, sendo que desses seis periódicos quatro realizam cobrança de APC. Ainda três dos periódicos são de modalidade híbrida e dois cobram taxa para que o artigo seja publicado em Acesso Aberto, sendo que um deles é o periódico onde os pesquisadores mais publicam, com 52 produções. Também identificou-se que sete dos 10 periódicos são internacionais, inclusive os quatro primeiros com maior concentração de produção. Esses dados corroboram

com os coletados na etapa alométrica, pois das discussões identificadas em torno das produções científicas eram recorrentemente em inglês, o que pode significar um esforço no sentido de internacionalizar a produção científica brasileira em Farmácia para alcançar maior visibilidade.

Quanto ao Acesso Aberto, embora a maioria dos periódicos seja nessa modalidade, o primeiro, terceiro e quarto periódicos com maior concentração de publicação são de modalidade híbrida, o que pode indicar uma relação favorável com o Acesso Aberto, mesmo que essa não seja a prioridade nas escolhas dos pesquisadores. Os dados coletados com o questionário, que serão discutidos a seguir, também demonstraram pouca prioridade em relação ao Acesso Aberto, pois somente 7% dos pesquisadores que responderam ao instrumento de pesquisa indicaram que priorizam as políticas de acesso aberto na hora de decidir onde publicar seus trabalhos, enquanto 83,7% indicaram priorizar a classificação do periódico e 81,4% o FI. Esses dados sugerem que a escolha de publicar em Acesso Aberto pode ser em função do prestígio desses periódicos e não necessariamente das suas políticas de Acesso Aberto.

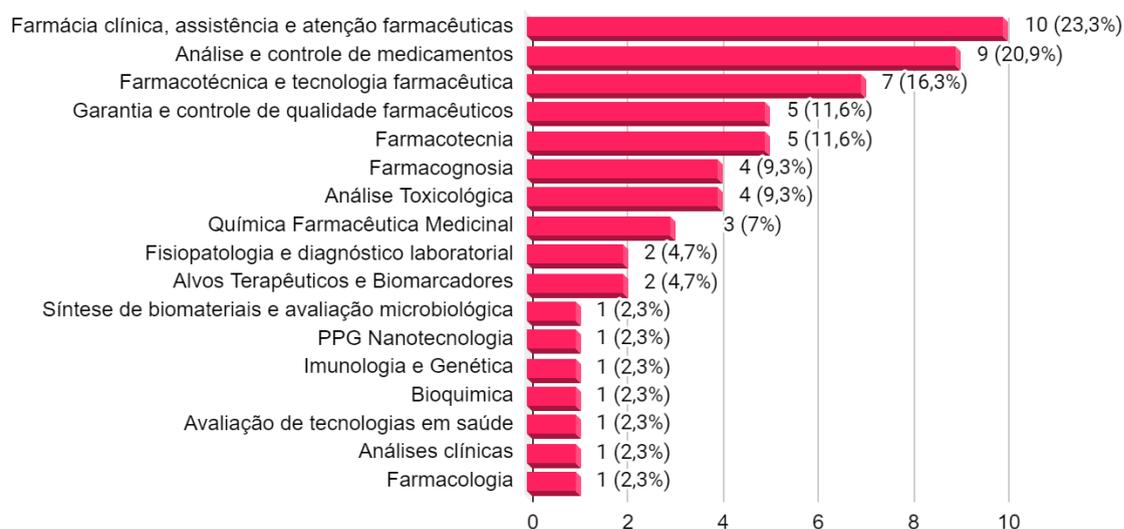
#### 6.4 A percepção dos pesquisadores sobre as práticas de Ciência Aberta

Nessa seção serão analisados os dados coletados com o *Google Forms* que tinham por objetivo propiciar dados para discutir de maneira crítica as percepções dos pesquisadores sobre a adoção de práticas de CA. Até esse momento da análise foram discutidas as práticas de comunicação e divulgação dos pesquisadores, de maneira que os dados referentes à percepção deles apresentam-se como complementares à análise. Para apresentar os dados referentes a percepção dos pesquisadores foram usados os gráficos criados pelo próprio Google Forms e gráficos criados manualmente pelo Google Planilhas. Ao total 43 dos 415 pesquisadores aceitaram responder ao questionário, somando um pouco mais de 10% da nossa amostra populacional. Destaca-se que nesta etapa do estudo nenhum participante foi identificado, de maneira que os responsáveis pelas respostas permaneceram anônimos.

Em um primeiro momento buscou-se compreender, dentro da Farmácia como uma grande área, as áreas de atuação dos pesquisadores. Lembrando que no questionário as áreas foram estabelecidas de acordo com a tabela da CAPES e as áreas identificadas nos *sites* institucionais dos cursos de Farmácia. Conforme o Gráfico 5, a área que mais se destacou foi a de Farmácia clínica, assistência e atenção farmacêuticas, contabilizando 10 pesquisadores e seguida pela Análise e controle de medicamentos, com nove e a Farmacotécnica e tecnologia farmacêutica, com sete. Depois as demais áreas no Gráfico 5 possuem cinco ou menos pesquisadores. Ressalta-se que era uma questão de múltipla escolha, ou seja, um mesmo pesquisador pode indicar que atua em mais de uma área.

Gráfico 5 - Áreas de atuação dos pesquisadores em Farmácia que responderam ao estudo.

## 1 - Em qual área da Farmácia você atua?



Fonte: dados da pesquisa.

A Farmácia Clínica, assistência e atenção farmacêutica é uma área voltada principalmente para a mediação entre o paciente e o consumo de medicamentos, de maneira a orientar quando o uso adequado de determinados medicamentos e auxiliar no tratamento de algumas doenças. Essa é, portanto, uma das áreas da Farmácia onde mais se destaca a relação de um especialista, mediando a informação para uma população que não necessariamente possui o conhecimento especializado da área. Embora seja uma relação que se dá no espaço *offline*, é um dado interessante para refletir sobre a importância de especialistas dessa área do conhecimento na mediação da informação especializada, principalmente com a *web social* e as tecnologias da informação e comunicação ampliando e potencializando essa mediação.

Observa-se ainda no Gráfico 5 que foram estabelecidas outras áreas pelos participantes além das apresentadas no questionário como Bioquímica, Avaliação de tecnologias em saúde e Imunologia e genética. Esses dados demonstram a colaboração interdisciplinar de alguns grupos, pois na etapa onde foram lidos os currículos lattes dos pesquisadores alguns não apontavam formação em Farmácia, mas sim em áreas como Química e/ou Biologia. Na sequência, a segunda questão questionava os pesquisadores sobre quais grupos de pesquisa eles participavam. Dos 43 participantes, cinco pesquisadores apontaram que não participam de

nenhum grupo de pesquisa, o que contrasta com os dados coletados no DPG, uma vez que todos os pesquisadores para os quais o questionário foi enviado estavam registrados como membros de algum grupo na plataforma. Isso pode indicar que os grupos não estão atualizados ou que tratam-se de membros que, embora ainda possuam vínculo com o grupo pelos dados do grupo no DGP, podem não atuar/pesquisar junto ao grupo já algum tempo.

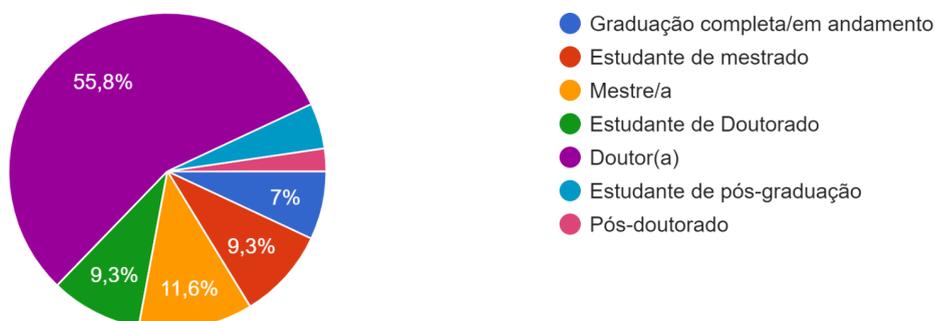
O grupo que teve um maior número de participantes foi o grupo “Desenvolvimento de Insumos e Formulações Farmacêuticas”, que contabilizou cinco pesquisadores (11,6%). Na sequência os grupos “Estudos Em Ciências Farmacêuticas” e “Controle de Qualidade de Medicamentos - BioFarmácia” contabilizaram quatro pesquisadores cada, enquanto o grupo “Desenvolvimento De Testes e Ensaios para Avaliação de Insumos e Produtos Farmacêuticos” contabilizou três pesquisadores. Fora estes, os grupos tiveram em no geral dois ou um pesquisador apenas, com exceção dos grupos a seguir que não foi selecionado por nenhum dos 43 participantes: GESTOX, GPAIS, GPEF, “Grupo de Pesquisa em Espectrometria de Massas”, “Imunoterapias e resposta imune de memória”, “Laboratório NB-3 de Neuroimunologia” e “Núcleo de Pesquisa Aplicada em Farmacologia e Toxicologia Clínica”.

Os participantes ainda inseriram outros grupos na categoria “outros” que não constavam nos registros do DGP como, por exemplo, “Laboratório de Pesquisa em Bioquímica Clínica (UFMS)” e “Núcleo de Inovação e Pesquisa em Assistência Farmacêutica”. Na questão seguinte, de número três, participantes foram questionados sobre seu nível de ensino e os resultados dessa questão encontram ilustrados no Gráfico 6:

Gráfico 6 - Nível de ensino dos pesquisadores que responderam ao estudo.

## 3 - Qual seu nível de ensino?

43 respostas



Fonte: dados da pesquisa.

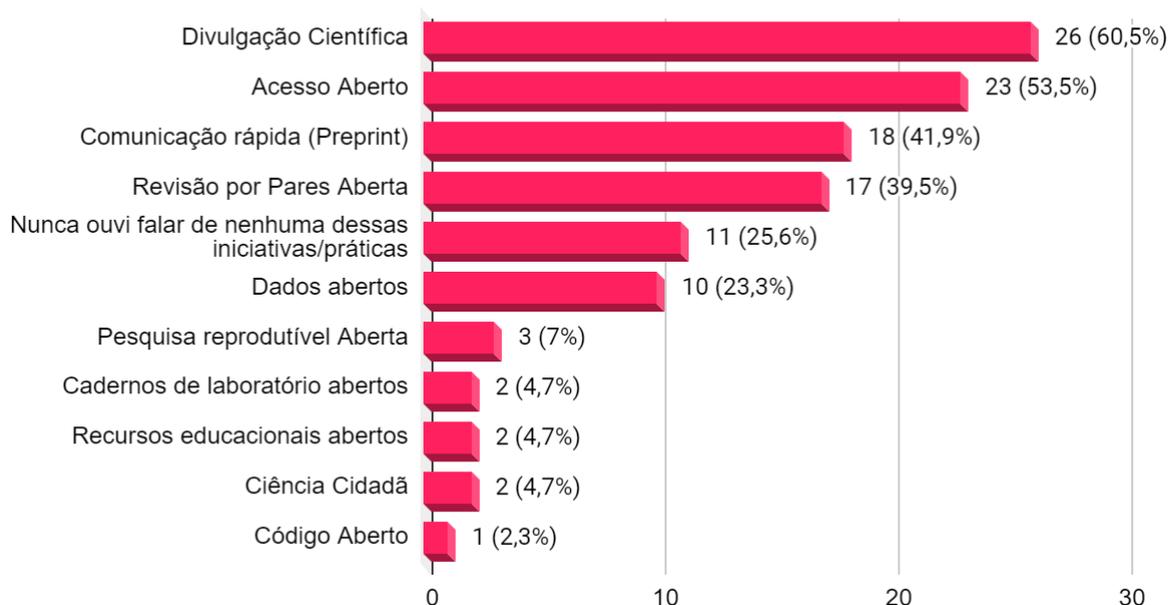
Observa-se que a maioria dos pesquisadores que responderam ao questionário são doutores, totalizando 24 participantes (55,8%). O número elevado de doutores é um dado interessante porque segundo O'Carroll *et al.* (2017) os pesquisadores com carreira mais consolidada tem maior impacto no concernente a uma transformação no sistema de recompensa científico voltado para a CA, bem como tem influência na carreira e no desenvolvimento de novos pesquisadores e podem incentivar as práticas de CA desde cedo. Nesse mesmo sentido, três participantes (7%) apontaram ainda estar cursando a graduação, o que é outro dado interessante, pois o ingresso em grupos de pesquisa logo na graduação permite maior aproximação com o fazer científico, bem como a possibilidade de aprender e desenvolver práticas de CA. Ainda dois participantes (4,7%) indicam ser estudantes de pós-graduação e um (2,3%) afirmam possuir pós-doutorado, o que indica pesquisadores em diferentes momentos da carreira na composição dos grupos.

A pergunta número quatro questionou os participantes se eles já ouviram falar em CA, contexto no qual 28 participantes (65,1%) responderam que sim, enquanto 15 (34,9%) responderam que não. Embora a maioria já tenha ouvido falar de CA, chama atenção o fato de que 15 pesquisadoras indicam não saber do que se trata, o que implica que é importante o desenvolvimento de estudos em nível macro para compreender o alcance da CA em diferentes áreas do conhecimento e possíveis razões para que ela encontre uma maior difusão em determinadas áreas. Na

pergunta seguinte os participantes foram convidados a indicar quais práticas de CA eles conhecem, cujo resultado encontra-se no Gráfico 7:

Gráfico 7 - Práticas de Ciência Aberta mais conhecidas pelos pesquisadores em Farmácia que responderam ao estudo.

##### 5 - Quais dessas iniciativas/práticas em Ciência Aberta você já ouviu falar?



Fonte: dados da pesquisa.

A divulgação científica mostrou-se a prática mais conhecida pelos pesquisadores, com 26 respostas (60,5%), seguida pelo acesso aberto com 23 (53,5%), ambas totalizando mais do que 50%. O acesso aberto ser uma das práticas de CA mais difundidas já havia sido um dado discutido e apontado nos estudos de O'Carroll *et al.* (2017), Leonelli (2017) e Silva e Silveira (2019), bem como os autores salientaram a necessidade de que as demais práticas fossem igualmente incentivadas entre os pares. A divulgação científica em primeiro lugar pode também implicar que, embora os pesquisadores já tenham ouvido falar de divulgação científica, podem ter ouvido sem que necessariamente a mesma estivesse atrelada ou contextualizada na CA, embora ela represente uma abertura do saber científico para um público não especializado e uma forma de levar a discussão científica para esse público (MENDES; MARICATO, 2020).

É interessante ainda refletir que, embora a divulgação científica tenha sido a prática mais popular entre os pesquisadores que responderam o questionário, na etapa metodológica alométrica não foram identificados perfis engajados em realizar divulgação científica ao analisar as menções de pesquisadores individuais, com exceção dos perfis dos grupos de pesquisa mencionados na sessão anterior. Destaca-se também a diferença entre os *Preprints* (18, 41,9%) e os Dados Abertos (10, 23,3%), uma vez que nas áreas da Saúde ambas as práticas ganharam bastante relevância, principalmente dado o contexto da pandemia de Covid-19 e a urgência de uma comunicação científica mais aberta e rápida (ROSA; SILVA; PAVÃO, 2021). Outro dado significativo coletado com a questão cinco são números referentes a Revisão por Pares Aberta (17, 39,5%), que configurou-se como a quarta prática mais conhecida entre os pesquisadores que responderam ao questionário.

Embora a Revisão por Pares Aberta seja conhecida pelos pesquisadores em Farmácia, isso não necessariamente significa que eles concordem com a prática, pois conforme apontou o estudo de Pedri e Araújo (2021b) existem consensos e dissensos no meio acadêmico acerca dessa prática, inclusive apontam estudos onde os autores demonstram preocupação de que a Revisão por Pares Aberta gere pareceres menos críticos pelo avaliador ter medo da exposição. No geral, todas as categorias elencadas na questão tiveram pelo menos uma resposta, mas também chama a atenção que onze pesquisadores apontaram não conhecer nenhuma das práticas. Nesse sentido, compreende-se que as práticas têm certa visibilidade entre os pesquisadores em Farmácia, porém algumas práticas possuem maior visibilidade que outras, e há espaço para a criação de alternativas de divulgação da CA no âmbito acadêmico.

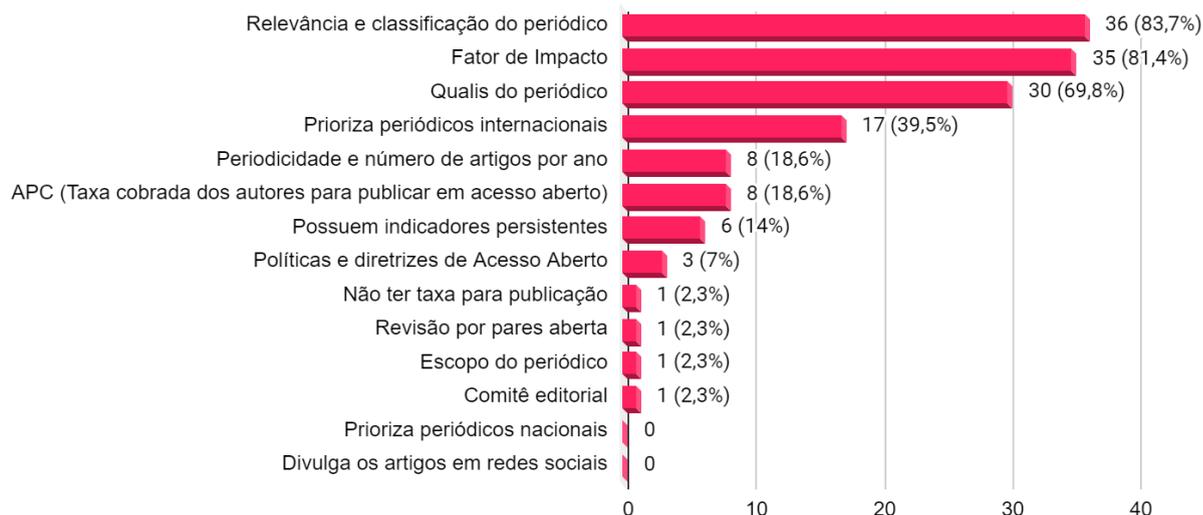
É importante ressaltar ainda que a falta de conhecimento dos pesquisadores sobre práticas de CA e do próprio movimento da CA é algo preocupante, principalmente pela maioria dos grupos de pesquisa contemplados neste estudo serem vinculados e mantidos por universidades públicas. Esse tipo de dado salienta a necessidade de bibliotecários e pesquisadores da CI atuando pela conscientização das práticas de CA para outras áreas do conhecimento, uma vez que é na CI onde a CA encontra um terreno mais fértil em termos de disseminação e discussão.

Na pergunta seguinte, de número 6, buscou-se compreender os critérios considerados pelos pesquisadores na hora da escolha do periódico onde pretendem

publicar seus estudos. Os dados obtidos com essa questão encontram-se representados no Gráfico 8:

Gráfico 8 - Principais critérios de escolha de periódico para publicação considerados pelos pesquisadores em Farmácia que responderam ao estudo.

6 - Quais os principais critérios você considera na hora de decidir em qual periódico publicar os resultados das suas pesquisas? Você pode escolher até cinco critérios que considere mais importantes.



Fonte: dados da pesquisa.

Observa-se que a relevância e classificação do periódico, o FI e o Qualis do Periódico destacaram-se como critérios predominantes com 36 (83,7%), 35 (81,4%) e 30 (69,8%) respectivamente. Nesse sentido Biagioli e Lippman (2020) contextualizam que a ciência brasileira responde a um sistema de recompensa científico que funciona a partir de uma valorização exacerbada dos números e mencionam como exemplo a CAPES, uma das principais responsáveis pela avaliação e o investimento e promoção do desenvolvimento científico e tecnológico, que em seu processo de avaliação dos programas de pós-graduação tem como um dos critérios de avaliação o FI dos periódicos onde eles publicam.

Leonelli (2017) também apontou uma desvalorização sistemática da qualidade e reprodutibilidade dos resultados de pesquisa em detrimento do alto volume, prestígio e domínio de publicações em periódicos com alto FI. Observa-se que a perspectiva dos pesquisadores em Farmácia que participaram do estudo não difere muito da apontada nos estudos que apontam a necessidade crítica de novas

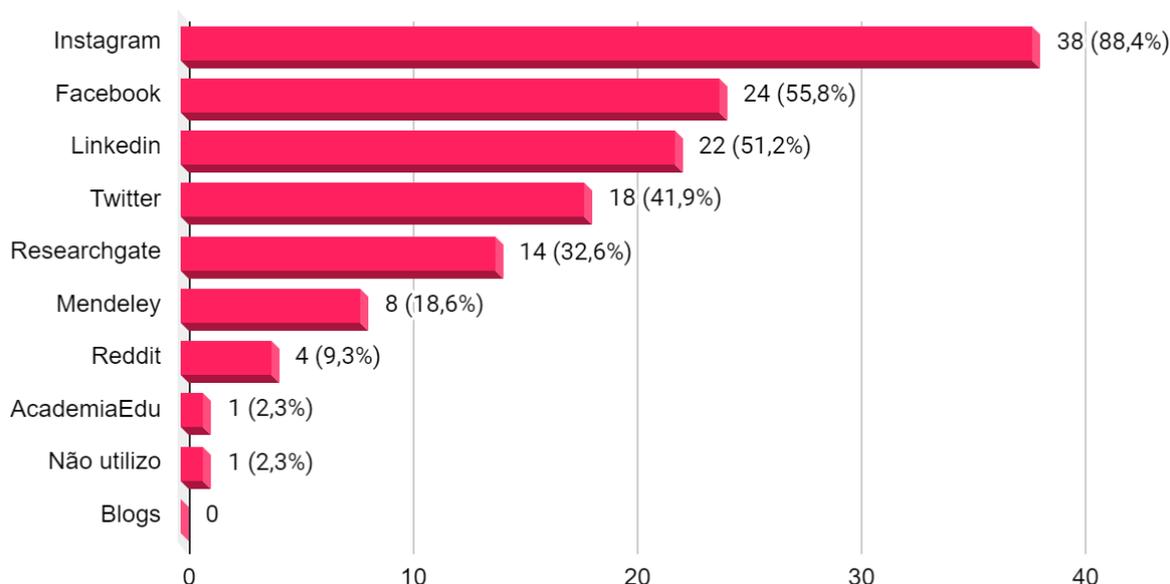
métricas e indicadores para avaliação científica, contexto onde a inserção e avaliação de práticas de CA é fundamental.

Ainda no Gráfico 8, 11 pesquisadores apontaram que priorizam os periódicos internacionais como critério de publicação, o que reforça a valorização de publicações de prestígios e, durante a análise das menções na etapa altmetria, foi observado de que de fato a maioria predominante dos artigos que possuem menções nas plataformas de redes sociais estão em inglês, o que dá margem para a reflexão sobre a altmetria, suas ferramentas e se elas de fato estão se encaminhando para auxiliar no desenvolvimento de um sistema de recompensa científico mais inclusivo e multidimensional ou se estão seguindo o mesmo caminho das métricas tradicionais.

Nesse mesmo contexto, nota-se no Gráfico 8 que nenhum pesquisador selecionou a divulgação científica em plataformas de redes sociais ou periódicos nacionais como um dos critérios principais em suas escolhas. As políticas e diretrizes de acesso aberto também somaram somente três respostas, mostrando que publicar em acesso aberto ou redimensionar o alcance dos resultados de pesquisa em plataformas de público misto na *web social* não é um critério muito relevante para os participantes do questionário, embora na questão anterior, de número 5, o acesso aberto foi a segunda iniciativa de CA mais familiar aos participantes. Nesse sentido, a questão número 7 perguntou aos participantes sobre quais plataformas de redes sociais eles fazem uso.

Gráfico 9 - Plataformas de redes sociais utilizadas pelos pesquisadores em Farmácia que responderam ao estudo.

### 7 - Quais dessas plataformas de redes e mídias sociais e espaços de interação virtuais você utiliza?



Fonte: dados da pesquisa.

A partir do Gráfico 9 verifica-se que o *Instagram* é a plataforma mais utilizada pelos participantes totalizando 38 (88,4%) das respostas. Isso demonstra que a plataforma de rede social possui potencial como fonte de dados altmétricos e também a urgência de ferramentas que consigam rastrear e coletar dados oriundos de comunicação e divulgação científica na mesma, uma vez que até o momento que esse estudo foi realizado não existem ferramentas altmétricas de coleta automática e escopo abrangente como o altmetric.com que incluam o *Instagram* entre suas fontes.

O *Facebook* aparece como segunda plataforma mais utilizada pelos participantes, com 24 (55,8%) no total, seguido pelo *Linkedin* (22, 51,2%) e o *Twitter* (18, 41,9%), sendo que este último foi a principal fonte de menções na etapa altmétrica do estudo, embora as menções tenham partido predominantemente de perfis de terceiros e não dos pesquisadores do estudo. O *Linkedin* também é uma plataforma que, até o momento desse estudo, não é contemplada pelas ferramentas altmétricas de coleta automática, o que pode indicar perda de dados altmétricos relevantes nos estudos de altmetria.

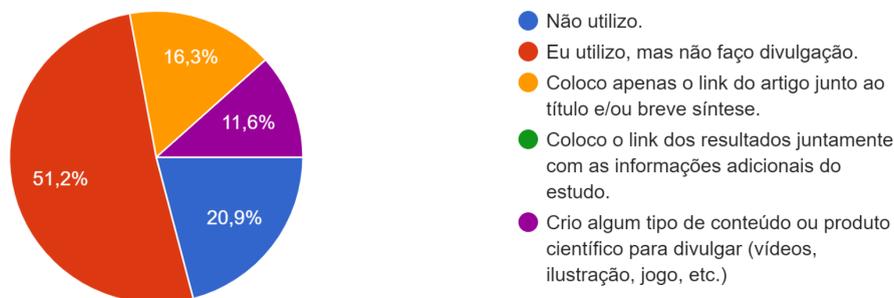
Barata *et al.* (2018) estudaram as principais redes sociais utilizadas por pesquisadores brasileiros e concluiu que, dos 411 pesquisadores contemplados pelo estudo, o *Whatsapp* se destacou em primeiro lugar com 231 usuários, seguido pelo *ResearchGate* com 203, o *Facebook* com 179, o *Google+* com 131 e *Youtube* com 123. Os dados de Barata *et al.* (2018) também apontam o *Instagram* como uma das redes com menos usuários no escopo do estudo, somando 23, logo após o *Twitter* com 33 usuários. Esses dados são interessantes por mostrarem a diversidade de espaços na web social onde existe fluxo de informação científica e interação entre pares e membros da comunidade científica com o público não acadêmico, fenômeno que reforça a urgência de ferramentas e abordagens alométricas menos limitadas que permitam estudos métricos de larga escala em espaços como o *Whatsapp* e o *Instagram*, por exemplo.

Os dados de Barata *et al.* (2018) também corroboram com a discussão desenvolvida a partir dos dados da questão 7 sobre as redes sociais utilizadas pelos pesquisadores deste estudo. Considera-se que, embora os estudos possuam um escopo e um público distinto, existe uma carência de estudos de larga escala para compreender as redes sociais com maior incidência de pesquisadores e as implicações para os fluxos de informação científica (formais e não formais) a partir da repercussão dos resultados de pesquisa nesses espaços da *web social*. Na questão seguinte aqueles participantes que apontaram utilizar as plataformas de redes sociais foram questionados se utilizam as mesmas para divulgar os resultados de suas pesquisas e os dados coletados com essa questão foram representados no Gráfico 10:

Gráfico 10 - Uso das plataformas de redes sociais para divulgar resultados de pesquisa pelos pesquisadores em Farmácia que responderam ao estudo.

8 - Caso tenha marcado que utiliza redes e mídias sociais na questão anterior, você costuma utilizar esses espaços para divulgar resultados das suas pesquisas? E se sim, como você faz isso?

43 respostas



Fonte: dados da pesquisa.

Conforme o Gráfico 10, 22 (51,2%) dos participantes do estudo apontaram utilizar as plataformas, mas sem fazer divulgação dos seus resultados de pesquisa, nove (20,9) marcaram que não utilizam as redes sociais, sete (16,3%) que divulgam compartilhando o *link* do artigo com o título/breve síntese e cinco afirmaram que criam algum tipo de conteúdo ou produto científico para divulgar sua produção. Chama a atenção que nessa questão 9 participantes responderam não utilizar as redes sociais, enquanto na anterior apenas um afirmou não utilizar, talvez por entender que nesse caso seria utilizado somente para divulgação. Também é interessante observar que cinco apontaram criar produtos de divulgação científica, embora na etapa alométrica não tenham sido identificados perfis que atuem como divulgadores científicos criando produtos, com exceção dos perfis dos grupos de pesquisa analisados.

A questão de número 9 era aberta e perguntou o que os pesquisadores pensavam sobre a divulgação científica ser incluída como um critério de avaliação pelas agências de fomento e órgãos avaliadores. Foram identificadas respostas positivas, negativas e neutras. Para melhor apresentar esses dados e fazer sua análise foi criado o Quadro 9 que mostra a relação entre essas respostas.

Quadro 8 - Respostas dos participantes do estudo sobre a inserção da divulgação científica nos critérios de avaliação científica.

**Questão 9: O que você pensa sobre as agências de fomentos e órgãos avaliadores incluírem a divulgação científica em plataformas de mídias e redes sociais como um dos critérios a serem**

considerados para avaliação dos pesquisadores e distribuição de recursos (bolsas de pesquisa, financiamento, contratação, etc)?		
Respostas positivas	Respostas neutras	Respostas negativas
Interessante.	Difícil de avaliar a divulgação científica.	Não acho relevante, o pesquisador não deve ter a obrigação de expor seus trabalhos e resultados, ele deve expor se confortável com isso. A exposição ou não em redes sociais não muda o seu currículo e esforço na pesquisa.
Talvez seja uma maneira de trazer o conteúdo produzido na academia para a sociedade.	Não tenho opinião consolidada sobre o assunto, ainda.	Irá aumentar ainda mais a carga de trabalho. Na minha opinião, os artigos estão publicados em bases de dados e podem ser encontrados facilmente por quem os busca. Acho que a publicação em mídias sociais é uma maneira pouco humilde.
Importante para induzir a prática de divulgação.	Acho complicado. Precisa critérios claros para avaliar a qualidade da divulgação científica. Se pensarmos em um cenário onde o pesquisador divulga todos seus trabalhos nas redes apenas para ter vantagem em relação aos demais, isso não necessariamente implica em qualidade para sua pesquisa. Por outro lado, acredito que seja positivo para a popularização da ciência.	Acho que a divulgação em redes sociais ainda é muito pequena para ser considerada como um critério de avaliação.
Ótimo.	Não tinha conhecimento de que as agências de fomento faziam isso.	Contrário neste momento. Alguns editais já solicitam informações se os resultados do projeto serão divulgados nas mídias e redes, mas acredito que ainda em um contexto mais voltado para a popularização da ciência. Para ser um critério, uma ação coletiva de formação dos pesquisadores para discutir/destacar a importância, impactos e consequências da divulgação de dados em diferentes plataformas deve ser feita em etapa prévia.
Seria uma proposta interessante, porém, deve ser bem planejada e resguardada cuidados.		Não acho legal.

<p>Fundamental e necessário! A divulgação em plataformas e em redes sociais é o principal meio de alcançar a sociedade. As descobertas da ciência precisam chegar de uma forma mais fácil, clara e acessível à população, uma vez que esta é um dos maiores beneficiados com estes avanços. Talvez assim, quando houver mais uma tentativa de desmonte da ciência, a sociedade geral se mobilize e apoie a causa.</p>		<p>Não acho adequado. Somos cientistas e não influencers. Redes sociais são fontes de alienação e nós trabalhamos com informação baseada em fatos.</p>
<p>Acho interessante. mas divulgação científica demanda mais tempo e trabalho para o pesquisador e isso deve ser levado em conta.</p>		<p>Não vejo necessidade uma vez que os trabalhos já estão presentes nas bases de dados.</p>
<p>Fundamental!</p>		<p>Penso que não é uma boa ideia. O conteúdo científico é especializado e de difícil compreensão porque a ciência demanda complexidade e dedicação para sua execução. Não faz sentido exigir uma tarefa a mais dos pesquisadores sendo que as pessoas sequer vão compreender o conteúdo.</p>
<p>Eu acredito que é de extrema relevância divulgar em plataformas de mídias e redes sociais o que é feito nas pesquisas dentro das universidades, para aproximar a população em geral da ciência.</p>		<p>Desnecessário.</p>
<p>Acho positivo, pois é uma forma de popularizar a ciência produzida.</p>		<p>Ridículo impor isso aos cientistas.</p>
<p>Acredito que pode incentivar mais pesquisadores a se dedicarem a esse tipo de atividade.</p>		<p>Acho a divulgação científica uma iniciativa importante, porém não concordo com imposições.</p>
<p>Uma boa iniciativa, sobretudo porque hoje tudo gira ao redor das mídias sociais.</p>		<p>Não acho adequado ser um critério.</p>
<p>Acho uma proposta interessante, visto que há uma necessidade crescente de democratização de acesso à informação científica de qualidade.</p>		
<p>Acho ótimo, uma bela iniciativa e oportunidade para outras "inteligências"</p>		

participarem da pesquisa.		
Uma boa oportunidade de divulgar a pesquisa desenvolvida.		
Julgo relevante, uma vez que a divulgação não é computada como critério de produção.		
Excelente iniciativa.		
Concordo, inclusive alguns editais já englobam como será feito a divulgação científica.		
Importante.		
Fundamental para manter os estudos.		
Uma boa ideia poderia ser implementada com a ajuda de bolsistas responsáveis pelas redes sociais, mas necessitaria recursos e tempo.		
Importante. O conhecimento deve ser compartilhado com a sociedade.		
Acho importante, porém é importante a ampla divulgação das ferramentas anteriormente.		
Acho uma boa iniciativa para divulgação para a comunidade em geral (não científica) sobre os artigos, mas deve ser feito em uma linguagem que atenda esse público, de maneira mais informal e direta, mostrando os possíveis impactos da pesquisa na sociedade, tirar do campo apenas científico e de pesquisa.		
Pode ser interessante, no sentido de aumentar a divulgação e popularização da ciência.		
Acho legal para que a população fique sabendo o que se produz na universidade.		

Fonte: dados da pesquisa.

Ao total foram 26 respostas positivas, 12 negativas e 5 neutras. Nas respostas positivas foram identificadas diversas colocações positivas, por exemplo:

um dos participantes apontou que a divulgação em plataformas de redes sociais é o caminho mais acessível para alcançar a sociedade, que a sociedade é a mais beneficiada com os avanços científicos e argumenta que, ao fazer divulgação científica, o participante pondera que isso pode incentivar a sociedade a se mobilizar a favor da ciência quando houver uma tentativa de desmonte. Muitos participantes apontaram como algo positivo com a justificativa de que isso ajudaria a popularizar a ciência e a aproximar o público mais geral do fazer científico, sendo que um dos participantes ainda inclui que isso permitiria a valorização de novas “inteligências”.

Ainda houveram respostas afirmando ser interessante porque hoje em dia “tudo gira em torno das redes sociais”, e outros afirmando que é importante, porém deve “ser feito em uma linguagem que atenda esse público, de maneira mais informal e direta, mostrando os possíveis impactos da pesquisa na sociedade”. Alguns participantes, embora tenham dado respostas positivas, apresentaram algumas ressalvas como a necessidade de recursos, tempo, treinamento e critérios para realizar divulgação científica. Um deles ainda sugeriu que a atividade fosse delegada aos bolsistas responsáveis pelas redes sociais, o que poderia ser uma forma interessante de aproximar pesquisadores no início da carreira de práticas abertas com o público não acadêmico, conforme a seção de ensino e supervisão da matriz de avaliação de práticas em CA (O’CARROLL *et al.*, 2017).

As respostas negativas também apresentaram considerações interessantes acerca da adoção da divulgação científica como critério de avaliação, por exemplo: um dos participantes disse que não acha relevante e que o pesquisador não deve “ter obrigação de expor seus trabalhos e resultados” e que “a exposição ou não em redes sociais não muda o seu currículo e esforço na pesquisa”. Outro pesquisador pontuou que a divulgação científica iria resultar no aumento de carga de trabalho dos pesquisadores, que os artigos já estão nas bases de dados e podem ser facilmente encontrados e que “a publicação em mídias sociais é uma maneira pouco humilde”. Um dos pesquisadores indica que a divulgação científica ainda é “muito pequena” para ser considerada como um critério de avaliação.

Outra resposta significativa foi a do participante que apresentou uma visão bem crítica sobre a divulgação científica ao apontar que é “contrário nesse momento”, pois segundo o pesquisador alguns editais já solicitam informações sobre como os resultados do projeto serão divulgados, porém voltados para a

popularização da ciência e que para ser um critério de avaliação “uma ação coletiva de formação dos pesquisadores para discutir/destacar a importância, impactos e consequências da divulgação de dados em diferentes plataformas deve ser feita em etapa prévia”. Mais de uma resposta negativa apontou ser contra, por isso representar maior carga de trabalho ao pesquisador e uma delas ainda acrescentou que a ciência tem uma linguagem muito especializada e que “não faz sentido exigir uma tarefa a mais dos pesquisadores sendo que as pessoas sequer vão compreender o conteúdo”. Algumas respostas tinham tom bem taxativo como, por exemplo, o pesquisador que afirmou que é contra e que as redes sociais são fontes de alienação e que “Somos cientistas e não influencers”, para na sequência concluir que cientistas trabalham com dados e fatos.

Esse tom mais taxativo foi também identificado em algumas menções durante a análise dos dados alométricos e ele geralmente estava relacionado com uma percepção da informação científica como inquestionável e capaz de refutar qualquer teoria contrária. Os estudos de Bourdieu (2011) apontam que essa é uma postura comum ao sujeito acadêmico que possui uma posição de prestígio entre seus pares, pois essa relação com o Capital Científico atribui à produção científica um valor que a torna inquestionável, o que pode gerar “desconforto” com determinadas formas de saber ou em expor os resultados de pesquisa com receio de críticas ou de que alguém refute tais resultados. No geral, os pesquisadores que deram respostas negativas tem como principais origens desconforto com as redes sociais como fonte de informação, a maior demanda de trabalho, a exposição e a prática ser apresentada como uma “imposição” pelos editais.

As respostas neutras foram, no geral, em função do desconhecimento dos pesquisadores em relação a prática de divulgação científica, com exceção de um único pesquisador que desenvolveu mais sua percepção e apontou que são necessários “critérios mais claros” para avaliar a qualidade da divulgação científica e que, por um lado, não acredita que a divulgação implica em qualidade de pesquisa e que isso poderia ser usado como vantagem em relação aos demais pesquisadores, mas por outro lado é positivo para a popularização da ciência.

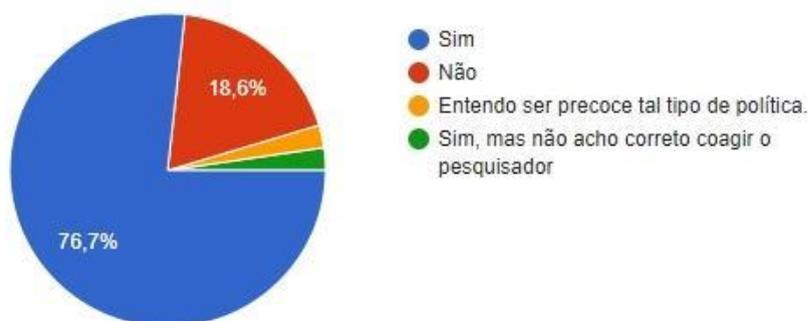
Destaca-se a preocupação do pesquisador sobre o uso da divulgação científica para retomar os estudos de Bourdieu (2011) que apontam a competitividade como uma característica predominante na comunidade acadêmica,

ou uma “luta de todos contra todos”, como coloca o sociólogo. Isso porque a perspectiva de inserção de uma prática de CA em editais de fomento a pesquisa pode gerar preocupação em pesquisadores que estão acostumados com o sistema de recompensa científico vigente, o sistema de métricas da informação que ele se baseia e a valorização dos números e da produtividade. Na pergunta seguinte os participantes foram questionados se se sentiriam mais motivados a adotar práticas de CA caso estas fossem incluídas nos editais. O Gráfico 11 ilustra as respostas deles.

Gráfico 11 - Respostas sobre incentivo de práticas em CA dos pesquisadores em Farmácia que responderam ao estudo.

**10 - Imagine um contexto em que editais de processos seletivos para contratação de pesquisadores e financiamento de pesquisa incluam nos critérios de avaliação práticas em Ciência Aberta como as mencionadas anteriormente. Nesse contexto, você considera que se sentiria mais incentivado a adotar práticas de Ciência Aberta?**

43 respostas



Fonte: dados da pesquisa.

Dos 43 pesquisadores que responderam ao questionário, 33 (76,7%) afirmaram que se sentiriam mais motivados a adotar práticas de CA caso essas fossem apresentadas como critérios em editais de contratação de pesquisadores e financiamento de pesquisa, enquanto 8 (18,6%) apontam que isso não os incentiva. Ainda conforme o Gráfico 11 houveram 2 novas respostas inseridas na categoria outros: um dos participantes apontou que “entende ser precoce tal política”, enquanto outro colocou que “Sim, mas não acho correto coagir o pesquisador”. Novamente nota-se a coerção relacionada a inserção de práticas de CA no sistema

de recompensa científico, o que pode indicar resistência por parte dos pesquisadores em Farmácia com tais práticas.

O alto número de participantes que indicaram que se sentiriam incentivados em executar práticas de CA caso fosse um requisito nos editais corrobora com a discussão nos estudos de Leonelli (2017) e O'Carroll *et al.* (2017) onde os autores defendem a necessidade de que pesquisadores em posições de poder e agências de incentivo a pesquisa incentivem as práticas de CA a partir de editais e programas de treinamento para que ocorra uma maior adoção, desenvolvimento e competência de tais práticas.

As questões de número 11 e 12 perguntaram aos participantes se eles participaram de pesquisas com financiamento e, se sim, se eles disponibilizam em acesso aberto os dados dessas pesquisas, sendo que a questão 11 era referente a financiamento com recursos públicos e a questão 12 com recursos oriundos do setor privado. Os dados coletados com ambas as questões encontram-se ilustrados nos Gráficos 12 e 13.

Gráfico 12 - Disponibilização de dados de pesquisa financiada com recursos públicos pelos pesquisadores em Farmácia que responderam ao estudo.

11 - Você já participou de alguma pesquisa financiada com recursos públicos? Se sim, você manteve em sigilo os dados de sua pesquisa?

43 respostas



Fonte: dados da pesquisa.

Gráfico 13 - Disponibilização de dados de pesquisa financiada com recursos do setor privado pelos pesquisadores em Farmácia que responderam ao estudo.

12 - Você já participou de alguma pesquisa financiada com recursos de empresas privadas? Se sim, você foi orientado(a) a manter em sigilo os dados de sua pesquisa?

43 respostas



Fonte: dados da pesquisa.

A partir da análise dos dados ilustrados nos Gráficos 12 e 13, nota-se que 33 participantes alegam participar de pesquisas financiadas com recursos públicos, sendo que esse número cai em relação às pesquisas oriundas de financiamento do setor privado, onde onze pesquisadores indicaram ter participado. No primeiro tipo de financiamento (recursos públicos) 3 pesquisadores (7%) apontam ter disponibilizado os dados da pesquisa em Acesso Aberto, 14 (32,6%) divulgaram em acesso restrito/parcial e 16 (37,2%) mantiveram os dados em sigilo, enquanto nas pesquisas com financiamento de recursos de empresas privadas 1 pesquisador (2,3%) indicou que disponibilizou os dados em acesso aberto, 1 (2,3%) divulgou de maneira parcial/restrita e 11 (25,6%) mantiveram os dados em sigilo.

Percebe-se que a prática de manter os dados oriundos de pesquisas em sigilo foi predominante independente do tipo de pesquisa, o que reforça a ideia de um fazer científico fechado, embora os participantes tenham apontado participar mais de pesquisas financiadas com recurso público. O estudo de Rosa, Silva e Pavão (2021) demonstrou que mesmo em situações de urgência, como o da pandemia de Covid-19, a área da saúde ainda possui resistência quanto ao compartilhamento de dados de pesquisa, ainda que o estudo tenha também destacado a importância dessa prática para o avanço científico e um fluxo científico mais rápido e confiável. Esse sigilo em relação aos dados de pesquisa também pode ocorrer em função de pesquisas que iriam virar patente, uma vez que o

patenteamento de medicamentos e insumos para medicamentos mostrou-se recorrente na área da Farmácia. Isso indica que estudos futuros podem explorar as motivações desse sigilo em relação aos dados de pesquisa, cenário no qual entrevistas podem ser uma opção metodológica interessante para analisar essas motivações.

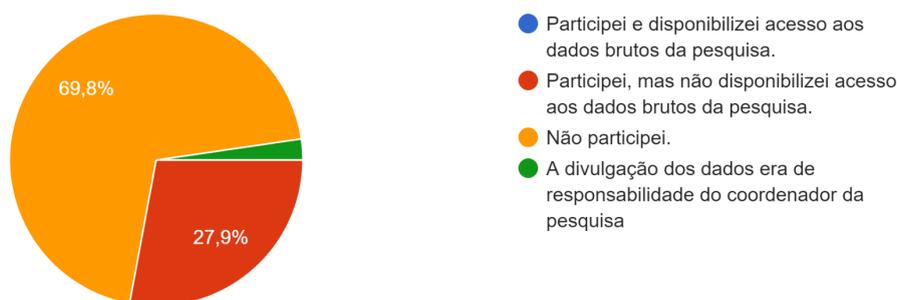
Destaca-se ainda que na etapa alométrica do estudo não foram identificadas iniciativas de compartilhamento de dados brutos pelos pesquisadores em Farmácia. Isso pode ter ocorrido tanto pela limitação das ferramentas alométricas utilizadas quanto pela resistência dos pesquisadores em disponibilizar dados. Na área da Farmácia, onde a pesquisa envolve o controle e avaliação de insumos farmacêuticos, torna-se ainda mais significativa essa prática, contexto no qual foi desenvolvida a questão de número 13 que coletou dados quanto a participação dos pesquisadores em pesquisas envolvendo o desenvolvimento de medicamentos.

Gráfico 14 - Disponibilização de dados de pesquisa envolvendo o desenvolvimento de medicamentos pelos pesquisadores que responderam ao estudo.

13 - Você já participou de alguma pesquisa envolvendo o desenvolvimento de algum medicamento?

Se sim, foi disponibilizado acesso aos dados da pesquisa?

43 respostas



Fonte: dados da pesquisa.

Observa-se no Gráfico 14 a maioria entre os participantes (30, 69,8%) não participou de pesquisas envolvendo o desenvolvimento de medicamentos, e os 11 (27,9%) que apontaram ter participado mantiveram os dados em sigilo, sendo que somente um pesquisador (2,3%) afirmou ter disponibilizado os dados em acesso aberto. Um participante ainda usou a categoria outros para descrever que “a divulgação dos dados era de responsabilidade do coordenador da pesquisa”, o que

mostra que a não disponibilização de dados de pesquisa nem sempre se dá por iniciativa do próprio pesquisador, pois outros fatores podem impedir esse tipo de compartilhamento.

De maneira a compreender as razões pelas quais não ocorre esse compartilhamento de dados de pesquisa, a questão 14 buscou compreender o maior receio ou impeditivo para publicar seus dados de pesquisa em repositórios de acesso aberto por parte dos pesquisadores a partir de algumas categorias pré-estabelecidas, conforme o Gráfico 15.

Gráfico 15 - Receios e impeditivos de compartilhamento de dados de pesquisa pelos pesquisadores em Farmácia que responderam ao estudo.



Fonte: dados da pesquisa.

Identificou-se que o maior receio dos participantes em compartilhar seus dados de pesquisa se dá por medo de não receber os devidos créditos (20 respostas, 46,5%), ou seja, ser citado. Em um estudo sobre a citação de dados, Oliveira *et al.* (2022) discutem que existem fatores psicológicos que geralmente configuram um impeditivo no compartilhamento dos dados de pesquisa e recorrentemente ligados ao medo de não ter os dados de estudo citados. Silveira *et al.* (2020) apontam uma tendência das áreas do conhecimento em buscar um modelo de citação de dados baseado na citação tradicional de resultados de pesquisa, bem como um esforço para o desenvolvimento de uma citação de dados por meio da automatização que viabilize o uso desses resultados em nível quantitativo para recompensar os autores.

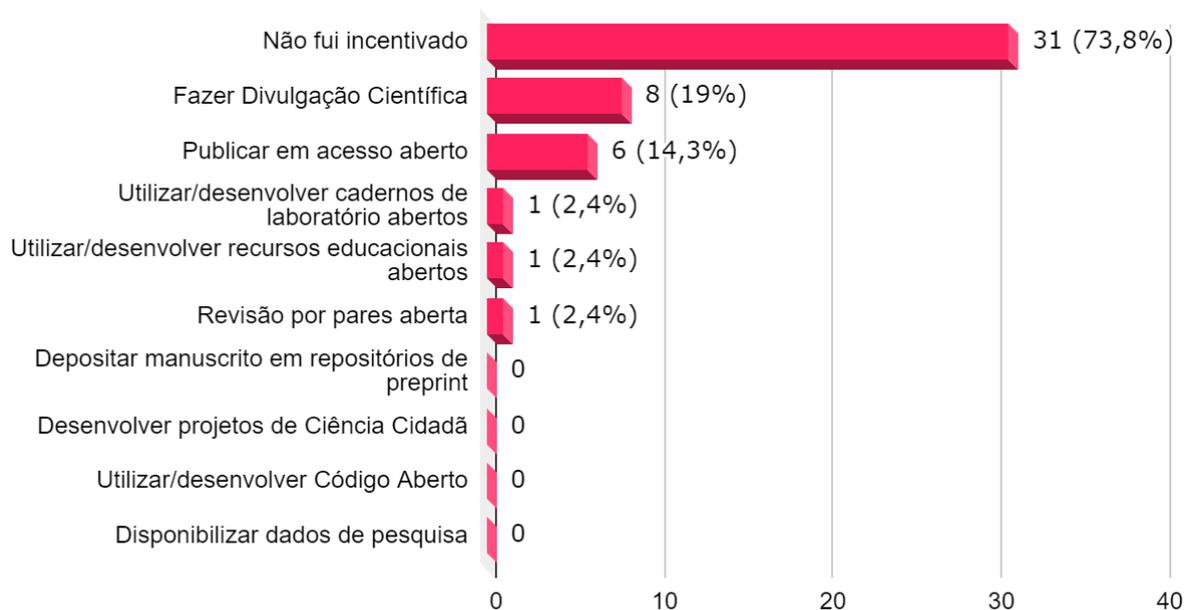
Dessa forma a citação de dados tem se tornado uma temática de preocupação de diversas áreas do conhecimento, o que demonstra a necessidade de que os pesquisadores de diversas áreas sejam instruídos sobre a prática, pois conforme observa-se no Gráfico 15, o segundo maior impedimento apontado pelos participantes é o pouco conhecimento sobre repositórios e ferramentas para compartilhar dados de pesquisa (18 respostas, 41,9%). Isso mostra que seria interessante pensar em recursos educacionais para incentivo e treino de pesquisadores quanto ao compartilhamento e uso de dados de pesquisa.

Dos 43 respondentes, 18 (41,9%) também indicaram a falta de recursos como um dos impedimentos, enquanto 12 (27,9%) afirmam que nunca pensaram em compartilhar dados de pesquisa. No geral, parece que os maiores impedimentos são, junto ao uso indevido/ausência de citação, a falta de conhecimento da prática e dos recursos que a viabilizam. Outro dado significativo coletado com a questão quatorze foram os 16 pesquisadores (37,2%) que apontam ter medo de que utilizem os dados da sua pesquisa para invalidar a mesma.

Isso retoma a discussão de Rosa, Silva e Pavão (2021) de que, ao disponibilizar em acesso aberto os dados de pesquisa, tem-se um fazer científico mais crítico e confiável, pois os dados podem ser reutilizados por diferentes pesquisadores, em diferentes contextos e até comparados com outros conjuntos de dados, aumentando sua credibilidade e confiabilidade. Nesse sentido, o reuso de dados abertos de pesquisa não tem o objetivo de invalidar os trabalhos dos pesquisadores, mas tornar os dados brutos da sua pesquisa mais confiáveis e reprodutíveis. Na sequência as questões 15 e 16 buscaram compreender, da percepção dos participantes, quais práticas de CA os orientandos em Farmácia foram incentivados a praticar e quais práticas os orientadores incentivaram seus orientandos a praticar. Os dados dessas questões encontram-se representados nos Gráficos 16 e 17.

Gráfico 16 - Práticas de CA que os orientandos em Farmácia foram incentivados a realizar pelos seus orientadores.

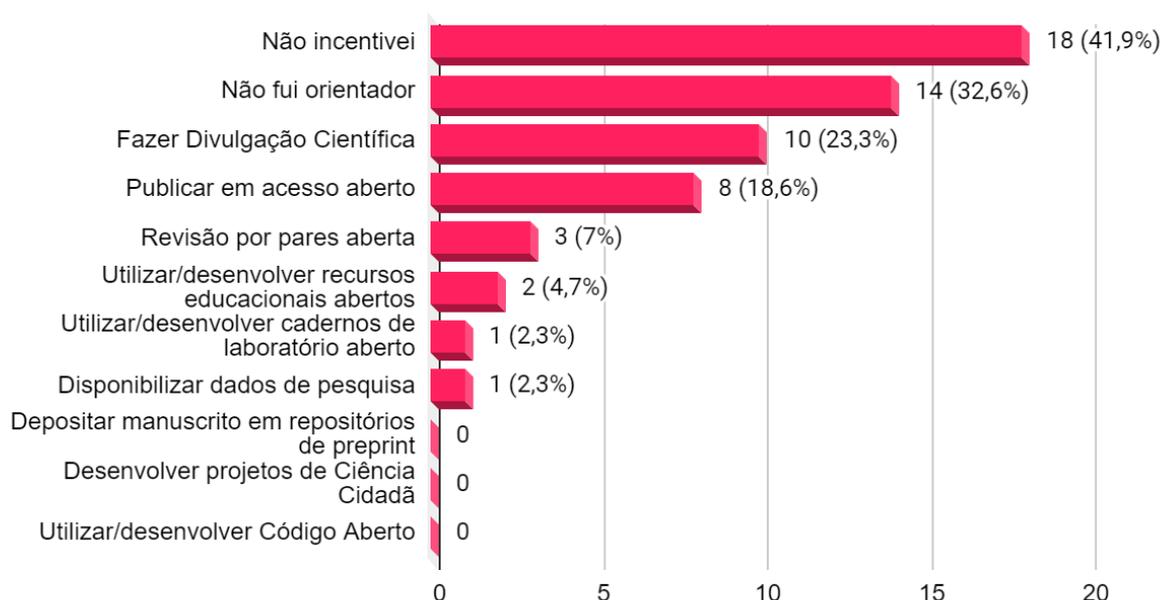
**15 - Como orientando, você já foi incentivado pelo seu orientador a adotar práticas de Ciência Aberta? Se sim, quais práticas?**



Fonte: dados da pesquisa.

Gráfico 17 - Práticas de CA que os orientadores em Farmácia incentivaram seus orientandos a realizar.

**16 - Como orientador, você já incentivou o seu orientando a adotar práticas de Ciência Aberta? Se sim, quais práticas?**



Fonte: dados da pesquisa.

Nota-se que 31 (73,8%) dos participantes afirmam não ter sido incentivados a adotar práticas de CA pelos seus orientadores, enquanto 18 (41,9%) apontam que, como orientadores, nunca incentivaram nenhuma prática. A relação com o orientador tem um forte impacto na formação dos pesquisadores, fazendo com que a apresentação/aproximação com as práticas de CA por incentivo dos orientadores seja de extrema relevância para a consolidação da própria CA. Nesse mesmo sentido O'Carroll *et al.* (2017) apontam que essa relação ocorre na parte do processo de pesquisa intitulado como “mentoria” e delega aos pesquisadores com carreira consolidado um papel importante no contexto da CA que é passar para pesquisadores que ainda estão construindo suas carreiras a importância de uma ciência mais aberta, transparente, confiável e reproduzível.

Quanto aos orientandos, 8 (19%) afirmam ter sido incentivados a realizar divulgação científica e 6 (14,3%) a publicar em acesso aberto. Esses dados corroboram com os números das questões 5 onde os participantes apontaram as práticas de divulgação científica e acesso aberto como as mais familiares para eles entre as práticas de CA. Quanto aos orientadores, o cenário se repete, uma vez que 10 (23,3%) apontam a divulgação científica como prática que mais incentiva e, em segundo lugar, o acesso aberto com 8 respostas (18,6%). Esses dados reforçam mais uma vez o acesso aberto como uma das práticas de CA mais difundidas entre a comunidade científica, além de demonstrarem que a divulgação científica também vem ganhando espaço, mesmo que nem sempre seja pensada no contexto da CA. Por fim, os participantes foram questionados sobre quais critérios eles acham que deveriam compor um sistema de recompensa científico e as respostas desta questão geraram o Gráfico 18.

Gráfico 18 - Elementos que os participantes consideram que deveriam ser levados em conta para a criação de um Sistema de Recompensa Científico/de carreira.

**17 - Quais os elementos que você considera que deveriam ser levados em conta para a criação de um Sistema de Recompensa Científico/de carreira? Selecione somente as três opções que considera mais relevantes.**



Fonte: dados da pesquisa.

Nessa questão os pesquisadores poderiam selecionar somente 3 opções. Reforçando novamente a percepção que se tem do atual sistema de recompensa científicos e os critérios de avaliação que o compõem, os critérios mais apontados pelos pesquisadores em Farmácia foram a qualidade dos periódicos onde o pesquisador pública com 37 respostas (86%), o desenvolvimento de projetos envolvendo a sociedade com 33 respostas (76,7%) e o número de publicações de um pesquisador com 19 respostas (44,2%).

A qualidade dos periódicos onde o pesquisador pública e a quantidade que ele publica terem sido as categorias que mais se destacaram reforça a ideia de que existe pouco espaço para outros indicadores e práticas no atual sistema de recompensa, mas chama atenção o desenvolvimento de projetos junto a sociedade ser o segundo critério considerado como mais relevante pelos participantes. Isso indica que, mesmo de maneira tímida, tem-se uma perspectiva de um fazer científico mais aberto e colaborativo na área da Farmácia, ou que a percepção dos pesquisadores em Farmácia é mais receptiva para determinadas práticas da CA.

## 6.5 A altmetria aplicada a estudos de recompensa e Ciência Aberta

Um dos objetivos deste estudo foi, a partir dos seus resultados, contribuir para a consolidação teórica da altmetria aplicada a estudos de sistemas de recompensa na ciência. Nesse sentido, essa seção foi criada de maneira que seja possível discutir a altmetria no contexto do sistema de recompensa e da CA a partir dos resultados e discussões apresentados neste estudo que buscou identificar práticas de comunicação e divulgação científica propostas pela matriz de O'Carroll *et al.* (2017).

Destaca-se que, em relação às ferramentas e plataformas altmétrica, duas foram contempladas neste estudo: o *altmetric.com*, de maneira mais aprofundada e explorando todos recursos disponíveis da plataforma, e o *Impact Story*, de maneira mais superficial para análise do perfil e das práticas de alguns pesquisadores em Farmácia que compõem esse estudo. Lembrando que Barros (2015) contextualizou o *Impact Story* no escopo da altmetria por ser uma ferramenta que monitora diferentes usos da produção científica, como o número de vezes que um artigo foi salvo por um leitor, quantas vezes foi citado pelos pares ou o número de vezes que foi discutido publicamente em plataformas como o *Twitter* ou *Facebook*, por exemplo.

Um primeiro ponto crítico observado a partir dos resultados do estudo foi as limitações das ferramentas altmétricas e que, da maneira como funcionam atualmente, podem acabar reforçando a lógica das métricas mais tradicionais. Araújo e Furnival (2016) demonstraram preocupações com “os rumos” da altmetria no sentido de que as abordagens na produção científica altmétrica e as ferramentas utilizadas podem acabar por reforçar aquilo que as métricas tradicionais já fazem a muito tempo, que é uma avaliação científica a partir da valorização exacerbada de números, indicadores e fatores de impactos sem necessariamente considerar os contextos nos quais foram produzidos e suas implicações. Pedri e Araújo (2022) também demonstram preocupação de que os indicadores e as atuais abordagens utilizadas nos estudos altmétricos reforcem os títulos *mainstream* e o monopólio da produção científica, uma vez que as atuais ferramentas altmétricas apresentam maior visibilidade para periódicos com alto FI e que estão indexados em bases

internacionais privadas que determinam os próprios indicadores de qualidade científica

Na etapa altmétrica deste estudo o altmetric.com permitiu identificar e analisar interações sociais e diferentes usos da produção científica a partir das menções coletadas, categorizadas e analisadas. Nessa etapa foram identificados fenômenos que podem ser considerados como possíveis impactos sociais do uso que se faz da produção científica, como a utilização de estudos científicos para discussões acerca de temas de saúde, para convencer outras pessoas a usar ou não determinados medicamentos e vacinas ou até o uso da produção científica para tecer ideias e críticas sobre determinados grupos da sociedade e seus hábitos de alimentação ou de sexualidade e/ou gênero, conforme os dados apresentados e discutidos na seção 6.1 e 6.2 deste trabalho.

Entretanto, destaca-se que as coletas desses dados e a análise mais qualitativa e em busca de possíveis impactos sociais foi possível porque foi feito um uso “atípico” da ferramenta altmetric.com. Isso porque a ferramenta segue uma lógica de pontuação muito atrelada a ideia de números como, por exemplo, o número de menções que o artigo do pesquisador possui no *Twitter*, no *Youtube* e na *Wikipédia* e, a partir desses números, atribui um *Score* altmétrico considerando fatores como quem realizou a menção (público acadêmico ou não acadêmico) e determinando o valor da menção a partir disso. Porém, não fica claro como esse cálculo é feito pela plataforma, então o que transparece é uma lógica quantitativa que remete a valorização da produtividade das métricas tradicionais.

Sendo assim, o uso comum da plataforma é feito para identificar a atenção *online* que os artigos possuem na *web social* a partir de indicadores que se apresentam principalmente de maneira numérica, enquanto neste estudo a ferramenta foi utilizada para identificar as práticas dos pesquisadores, possíveis produtos de divulgação científica e a repercussão da sua produção a partir de interações sociais. Esse uso permitiu aproximar a altmetria do conceito de Capital Social apresentado por Recuero (2012), uma vez que a partir de uma análise mais qualitativa foi possível observar que a divulgação da produção científica na *web social* permite analisar os outros usos que são feitos desses resultados de pesquisa, bem como as discussões que eles fomentam ou estão inseridos e as conexões e interações sociais que se dão a partir disso.

Nesse sentido, um pesquisador que esteja inserido nas plataformas da *web social* pode acompanhar o tipo de atenção *online* que seu trabalho recebe, seja para mediar as discussões ou criar novas conexões e fazer a manutenção do seu Capital Social. A altmetria demonstra um potencial para que sejam identificados e analisados indicadores de impacto social na *web social* e que podem, futuramente, compor um sistema de recompensa mais atrelado a práticas científicas abertas e colaborativas. Para que isso ocorra, entretanto, a métrica carece do investimento e desenvolvimento de novas ferramentas e abordagens. Um tipo de abordagem que pode auxiliar nesse sentido e pode ser uma forma de desdobramento e/ou aprofundamento de estudos altmétricos é o uso de netnografia, pois permitiria uma coleta de dados e análise mais aprofundada do impacto social que a altmetria se propôs a mensurar e que talvez capture dados que as atuais ferramentas altmétricas não alcancem.

Na sequência foram analisados os dados do questionário que demonstraram que, embora os pesquisadores em Farmácia demonstrem certo interesse e receptividade para algumas práticas de CA em específico, eles também admitem, em sua maioria, que não praticam a maioria delas, inclusive a divulgação científica, embora a considerem relevante. Com o uso do altmetric.com não foi possível identificar de maneira clara se os responsáveis pela divulgação dos trabalhos nas plataformas de redes sociais são os próprios autores, de maneira que além da coleta automática dessas menções feitas pela plataforma foi necessário analisar manualmente os perfis responsáveis pelas menções, de maneira a identificar se os perfis eram de algum dos pesquisadores do estudo. Isso porque o altmetric.com identifica os responsáveis pelas menções como um indivíduo acadêmico ou do público geral, atribuindo um *Score* diferente, porém esse dado não é tão confiável, pois perfis indicados pela plataforma como sendo de público não acadêmico foram identificados como sendo de pesquisadores.

O *Impact Story* também não possibilitou identificar o perfil dos pesquisadores nas plataformas de redes sociais e/ou possíveis produtos de divulgação científica, sendo que foi necessário buscar os perfis dos pesquisadores em Farmácia manualmente nas próprias plataformas de redes sociais e/ou no *Google*, demonstrando novamente que as limitações das ferramentas altmétricas requerem que elas sejam utilizadas em conjunto de outras ferramentas e abordagens

metodológicas de forma que seja possível recuperar dados significativos para análise. Nas análises das menções também foi identificado que recorrentemente a produção científica e até os títulos acadêmicos são utilizados para validar determinada perspectiva, o que demonstra o potencial da altmetria nos estudos concernentes ao Capital Científico (BOURDIEU, 2011) e sua manifestação na *web social* a partir da interação entre os pares, visto que a altmetria se mostrou eficiente para identificar discussões entre pesquisadores envolvendo determinados artigos e tópicos científicos.

Tanto nos dados oriundos das ferramentas altmétricas quanto do questionário foi possível identificar elementos que demonstram uma visão mais fechada do fazer científico e um tom mais taxativo quanto ao seu conteúdo, pois nas menções conclusivas analisadas identificou-se o uso da produção científica para invalidar a percepção do outro, enquanto no questionário algumas respostas questionavam a validade da divulgação científica com a justificativa de que a produção científica já se encontra em fontes especializadas (como as bases de dados) para quem quiser acessar. Isso indica um perfil mais fechado, que tem a produção científica como um saber quase inquestionável e não muito confortável para empenhar esforços em expor de maneira acessível esse saber para a comunidade. Indica também características de um colégio virtual específico, de uma área do conhecimento específica, e dotado de um comportamento de autoridade científica.

Araújo e Furnival (2016) descrevem o potencial da altmetria para o estudo de colégios virtuais compostos por pessoas de dentro e de fora da comunidade científica, no reconhecimento de outros produtos e reverberações oriundos da interação entre pares e com a comunidade e na identificação de temas populares nas plataformas de redes sociais. Os dados coletados com esse estudo reforçam a importância da altmetria nesse sentido, pois ela permitiu a identificação de evidências digitais do uso da produção científica e do debate em torno de produções científicas sendo protagonizados tanto por pesquisadores quanto por indivíduos não acadêmicos, o que demonstra que a *web social* é capaz de propiciar evidências de uma atividade científica mais aberta, acessível e colaborativa (ARAÚJO, FURNIVAL, 2016). Os dados coletados aqui também demonstraram que é possível identificar temas mais populares nas plataformas de *web social*. Ainda assim, reforça-se que

tal potencial só é possível com o investimento e desenvolvimento de ferramentas alométricas voltadas para essa finalidade.

O segundo ponto crítico é referente a volatilidade dos dados alométricos oriundos das plataformas na *web social*, principalmente as de redes sociais. Ao longo da pesquisa foram identificadas diversas menções cujo conteúdo não pode ser analisado porque as publicações haviam sido excluídas ou porque foram modificadas as configurações de privacidade. Nesse sentido, não se tem garantia de que as menções analisadas nesta pesquisa fiquem disponíveis a longo prazo e possam ser recuperadas novamente para futuras análises. Quando se pensa em um sistema de recompensa científico que engloba indicadores alométricos, principalmente os referentes a práticas de CA, é necessário que as agências e pesquisadores consigam identificar, recuperar e reutilizar esses dados.

Silveira *et al.* (2021) descrevem que um conjunto de dados de pesquisa adequados para reuso são aqueles que seguem os Princípios FAIR: *Findable* (Localizáveis), *Accessible* (Acessíveis), *Interoperable* (Interoperáveis) e *Reusable* (Reutilizáveis). Silveira *et al.* (2020) aponta que os dados de pesquisa, para serem considerados pelo sistema de recompensa científico, devem ainda possuir um modelo universal de citação que permita um reconhecimento ao pesquisador responsável pela coleta e tratamento do conjunto de dados. Dessa forma, considera-se importante que, de maneira a tornar os dados alométricos mais confiáveis e aumentar seu potencial de ser considerado em um sistema de recompensa científico multidimensional e mais inclusivo, é necessário que em um primeiro momento sejam modelos de conjuntos de dados alométricos que sigam os Princípios FAIR, principalmente de dados qualitativos e originários de plataformas de redes sociais.

A altmetria surge, assim como diversos outros movimentos e iniciativas teórico-metodológicas, de um desconforto de parte da comunidade acadêmica com o atual sistema de métricas utilizado pelo sistema de recompensa científico e, em razão dos fatores que originaram seu surgimento, ela tende a causar certo desconforto naqueles que estão acostumados com esse sistema e tiveram suas carreiras construídas a partir dele. Isso torna um desafio e igualmente um desconforto desenvolver estudos alométricos que retomam a sua proposta inicial de analisar um tipo de impacto social, pois os significados e consequência desse

impacto social ainda não estão claros, o que pode ser um dos motivos que faz com que os estudos em altmetria tenham uma tendência a reproduzir a lógica das métricas mais tradicionais. Estudar possíveis tipos de Capitais com os quais a altmetria lida e que se manifestam na *web social*, como o Capital Social e o Capital Científico aqui propostos, pode ser um caminho para aprofundar teoricamente a altmetria e tornar mais claro o seu diferencial, aproximá-la dos estudos de avaliação e recompensa na ciência e influenciar pesquisadores a desenvolver estudos que resgatem a ideia inicial com a qual surgiu a altmetria.

Ainda assim, embora esse estudo tenha destacado o potencial da altmetria em razão dos resultados alcançados, é importante ressaltar que ainda existe muito o que aprender sobre a métrica e que seu uso deve ser feito com cautela, bem como sua incorporação plena ao sistema de recompensa deve aguardar mais desenvolvimento e clareza em relação ao que ela representa para a Comunicação Científica e quais implicações sua institucionalização implicaria para a avaliação de pesquisadores. Outros estudos altmétricos que foram desenvolvidos pelo autor concomitantemente com a produção dessa dissertação no mestrado tiveram como resultado diversos indicadores de diferentes fontes e com pouca padronização. Somando isso aos estudos da literatura em Altmetria conclui-se que a métrica ainda carece de maior desenvolvimento e aprofundamento para que possa ser efetivamente compreendida e estudada como um recurso ativo de avaliação no sistema de recompensa científico.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo buscou investigar as práticas de comunicação e divulgação científica dos pesquisadores dos grupos de pesquisa do Rio Grande do Sul da área da Farmácia, bem como suas percepções sobre o Sistema de Recompensa Científico. Considera-se que os resultados foram alcançados e que os métodos empregados e dados coletados permitiram análises significativas das práticas de CA dos pesquisadores em Farmácia e também do uso da altmetria em estudos sobre o sistema de recompensa científico.

A amostra populacional com a qual se trabalhou foi composta por 415 pesquisadores, sendo a maioria pesquisadores que cursam ou já possuem um doutorado concluído (61,1%) seguidos por graduandos e graduados (21,3%), mestrandos e mestres (16,7%) e os que cursam, ou já cursaram pós graduação (1,0%). Percebeu-se que existe uma presença forte tanto de pesquisadores em início de carreira como de pesquisadores com alto nível titular e carreira consolidada, o que demonstrou-se uma amostra interessante para analisar questões relacionadas a mentoria e o incentivo de novos pesquisadores em adotar práticas de CA.

Nesse sentido, dos 43 pesquisadores que responderam ao questionário deste estudo, 31 (73,8%) afirmam não ter sido incentivados a adotar práticas de CA pelos seus orientadores, enquanto 18 (41,9%) apontam que, como orientadores, nunca incentivaram nenhuma prática. Conclui-se que, em relação a amostra estudada, existe ainda pouco incentivo na adoção de práticas de CA. Os participantes do questionário também apontaram que consideram como componentes mais relevantes ao sistema recompensa a qualidade do periódico onde se publica e número de publicações do pesquisador, o que demonstra um perfil mais confortável com o sistema de recompensa científico vigente. Destaca-se ainda que 15 participantes (34,9%) responderam que não conhecem o movimento da CA, resultado que indica a necessidade de engajamento principalmente por bibliotecários e pesquisadores da área de CI no fomento da CA e suas práticas.

Observou-se ainda que, em relação aos dados coletados com o questionário e os extraídos da produção científica dos pesquisadores via ferramentas bibliométricas da BRAPCI, a publicação em periódicos de Acesso Aberto não é um

dos principais critérios considerados pelos pesquisadores, sendo que o periódico que concentra o maior número de publicações dos líderes de pesquisa dos grupos é de formato híbrido. Os resultados indicam que a prática mais comum é de publicação em periódicos internacionais e de prestígio.

Também notou-se certa resistência no compartilhamento de dados brutos de pesquisa e que, em relação aos dados do questionário, as práticas mais familiares para os pesquisadores são a Divulgação Científica e o Acesso Aberto, embora na etapa altmétrica e na etapa bibliométrica não tenham sido identificados dados que demonstrem essas serem práticas recorrentes dos pesquisadores, o que indica que, embora conheçam as práticas, não necessariamente as priorizam ou incentivam. Ainda assim, embora não tenham sido identificados perfis individuais engajados com a divulgação científica, foram identificados perfis dos próprios grupos de pesquisa que criam produtos de divulgação científica e que tornam mais transparentes o fazer científico dos grupos para sociedade. Isso demonstra que, embora não tenham sido identificados esforços em nível individual de divulgação científica, alguns grupos de pesquisa empregam um esforço coletivo para executar esse tipo de prática.

Constatou-se que a altmetria é um recurso tanto teórico quanto metodológico importante para a coleta e mensuração das reverberações que possuem os produtos científicos na *web social*. Foi possível observar que a produção científica dos pesquisadores em Farmacia é mencionada em uma diversidade de plataformas e fontes da *web social*, principalmente as plataformas de redes sociais, mas também os *sites* de notícias e *blogs*, a wikipédia, documentos de políticas, plataformas multimídia e *posts* do tipo Q&A.

Ainda a partir do uso da altmetria foram identificadas menções oriundas de discussões em torno da produção científica dos pesquisadores em Farmácia. A maioria dessas menções foi do tipo compartilhamento, mas mesmo as menções do tipo de compartilhamento geraram discussões e possíveis indicadores de impacto social nas pesquisas. Também foi observado um número significativo de menções do tipo conclusiva que demonstraram o uso da produção científica principalmente para validar determinada perspectiva, atribuindo alta credibilidade a esse tipo de informação. Em alguns casos não ficou claro o significado desse impacto social, se é positivo ou negativo, como é o caso de menções identificadas em comentários com

tom de ironia sobre determinados hábitos de alimentação ou do sexo e/ou gênero de algum grupo.

Também foram identificados impactos com significado mais claro, como o uso de produção científica para tecer comentários de teor homofóbico, demonstrando um tipo de impacto social negativo. E comentários demonstrando preocupação com os resultados de pesquisas científicas, pois eles indicam que determinados hábitos de alimentação podem ser nocivos para crianças, o que pode indicar maior conscientização e mobilização em relação a hábitos de relações mais saudáveis, configurando um tipo de impacto social mais positivo.

Outro fenômeno que foi identificado ao longo da pesquisa foi a urgência do desenvolvimento de ferramentas altmétricas que sejam capazes de fazer uma coleta automática e mais ampla das menções que os pesquisadores possuem sem os critérios limitantes do altmetric.com. Para além dos resultados alcançados nesta pesquisa, em estudos futuros ainda é necessário contornar os limites da ferramenta utilizada para identificar a existência de possíveis divulgadores científicos na área de Farmácia e seus produtos de divulgação científica, sendo essa uma possibilidade de continuação para o tema deste estudo. Seja para trabalhar em prol da comunicação científica, agindo junto às demais métricas para a mensuração da produção científica, ou utilizada na divulgação científica, para coletar indicadores quanto aos impactos da ciência para além dos muros da academia, a altmetria carece de investimento tecnológicos e ferramentas que consigam coletar dados de maneira mais granular e sem tantos entraves. O que, como discutimos neste trabalho, poderia ser alcançado a partir de maior adoção de práticas científicas abertas.

Além da necessidade de ferramentas mais consistentes, a altmetria também precisa de uma padronização e maior garantia quanto a confiabilidade dos seus dados de pesquisa. Por suas fontes serem advindas da *web social*, que possui como característica a volatilidade e instabilidade, cabe o desenvolvimento de formas de padronização, armazenamento e recuperação de dados altmétricos. Postagens no *Twitter* e no *Facebook*, por exemplo, podem ser excluídas de um dia para o outro, sem a possibilidade de recuperação ou consulta aos dados advindos dessas fontes. Nesse sentido, torna-se mais desafiador para que agências de fomento, por exemplo, usem com segurança e confiabilidade dados altmetricos para aferir o potencial e/ou o impacto de determinado estudo, sem que seus indicadores sejam

claros, padronizados, confiáveis e recuperáveis. Uma proposta (ou propostas) de padronização para que dados altmétricos sejam recuperáveis, identificáveis e reutilizáveis é outra possibilidade de aprofundamento/continuação para esse estudo.

Com isso, considera-se que os métodos científicos aqui empregados, os dados coletados e discutidos configuram uma contribuição significativa para os estudos de altmetria e práticas de CA na composição de um sistema de recompensa científico mais inclusivo. Espera-se que ele sirva para futuras pesquisas e incentive pesquisadores interessados nestas temáticas a desenvolver novos estudos e discussões críticas tanto sobre o sistema de recompensa científico e sua relação com a CA, como da altmetria nesse contexto como uma métrica com potencial tanto para o desenvolvimento de uma avaliação multidimensional da carreira dos pesquisadores quanto para reforçar o sistema de avaliação vigente. Também almeja-se que este estudo contribua teórica e metodologicamente para outros estudos que explorem o uso da altmetria na mensuração e identificação do impacto social da ciência na *web social* e auxilie no desenvolvimento e consolidação de uma definição mais clara do impacto social que ela se propõe a investigar.

## REFERÊNCIAS

ABADAL, E. Ciencia abierta: un modelo con piezas por encajar. **Arbor**, Madri, v. 197, n. 799, p. 1-12, 2021. Disponível em: <https://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/2403>. Acesso em: 24 jul. 2021.

ABDO, A. H. Direções para uma academia contemporânea e aberta. In: ALBAGLI, S.; MACIEL, M. L.; ABDO, A. H. (coord.). **Ciência aberta, questões abertas**. Rio de Janeiro: UNIRIO, 2015. p. 287-306. Disponível em: [http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/1060/1/Ciencia%20aberta\\_questoes%20abertas\\_PORTUGUES\\_DIGITAL%20\(5\).pdf](http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/1060/1/Ciencia%20aberta_questoes%20abertas_PORTUGUES_DIGITAL%20(5).pdf). Acesso em: 5 maio. 2023.

ALPERIN, J. P.; ROZEMBLUM, C. 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://www.redalyc.org/pdf/1790/179052510004.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2021.

ALTMETRIC. **How it works**. *Online*. 2016. Disponível em: <https://www.altmetric.com/about-our-data/how-it-works-2/>. Acesso em: 25 jan. 2022.

ALTMETRIC. **Q&A Forums (Stack Exchange)**. *Online*. Disponível em: <https://help.altmetric.com/support/solutions/articles/6000236692-q-a-forums-stack-exchange->. Acesso em 25. jan. 2023.

ALTMETRIC. **Policy Documents**. *Online*. 2021. Disponível em: <https://help.altmetric.com/support/solutions/articles/6000236695-policy-documents/>. Acesso em: 25 jan. 2022.

ALVARENGA, G. E. L.; COSTA, M. A. N. 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.unisiam.edu.br/index.php/revistaaugustus/article/view/608>. Acesso em: 09 jul. 2022.

ALVES, B. H.; OLIVEIRA, E. F. T. 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: 03 maio. 2023.

ALZFORUM. **About us**. *Online*. 2023. Disponível em: <https://www.alzforum.org/about-us/mission>. Acesso em: 05 maio. 2023.

AMARAL, O. Publicação científica: um mercado de luxo? **Ciência Fundamental**, Rio de Janeiro, 30 abr. 2021. *Online*. Disponível em: <https://cienciafundamental.blogfolha.uol.com.br/2021/04/30/publicacao-cientifica-um-mercado-de-luxo/>. Acesso em: 15 fev. 2022.

ANDONI, A.; RODRÍGUEZ, J.; LAFUENTE, A. **Todo sabio, ciencia ciudadana y conocimiento expandido**. Madrid: Ediciones Cátedra, 2013.

ARAÚJO, C. A. Á. **O que é Ciência da Informação?**. Belo Horizonte: KMA, 2018.

ARAÚJO, R. F. 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://www.scielo.br/j/pci/a/HNvPmkhhgkm6Sngmnm6Xmkq/?format=html>. Acesso em: 16 jan. 2022.

ARAÚJO, R. F. Ciência aberta e altmetria: aproximações e desafios. *In*: MOREIRA, L. de A.; SOUZA, J. A. de; TANUS, G. F. de S. C. (Org.). **Informação na sociedade contemporânea**. Florianópolis: Rocha Gráfica e Editora (Selo Nyota), 2020. p. 39-50.

ARAÚJO, R. F. de; FURNIVAL, A. C. M. 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://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/33564>. Acesso em: 27 set. 2021.

ARAÚJO, R. F.; MURAKAMI, T. R. M.; PRADO, J. M. K. 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://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8650461>. Acesso em: 3 maio. 2023.

ARAÚJO, R. F. de; OLIVEIRA, M.; LUCAS, E. R. de O. Altmetria 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**, Rio de Janeiro, v. 11, p. 1-7, 2017. Supl. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/23728>. Acesso em: 16 jan. 2022.

ARAÚJO, R. F. de; SILVA, B. F. M.; MOTA, F. R. L. Informação em Saúde sobre a dengue no youtube: um estudo cibernético. *In*: ARAÚJO, R. F. (coord.). **Estudos métricos da informação na Web: atores, ações e dispositivos informacionais**. Maceió: EdUFAL, 2015. p. 37-54.

ARZA, V.; SEBASTIAN, S. Open source pharma and its developmental potential: OSP e seu potencial de desenvolvimento. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 47-64, 2018. Disponível em: <https://revista.ibict.br/liinc/article/view/4144>. Acesso em: 10 jul. 2022.

BABINI, D.; ROVELLI, L. **Tendencias recientes en las políticas científicas de ciencia abierta y acceso abierto en Iberoamérica**. Buenos Aires: CLACSO, 2020. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/j.ctv1gm02tq>. Acesso em: 23 dez. 2021.

BARATA, G.; ARAUJO, R. F.; ALPERIN, J. P.; TRAVIESO-RODRÍGUEZ, C. O uso de mídias sociais por acadêmicos brasileiros. *In: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA*, 6., 2018, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2018. *Online*. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/117741>. Acesso em: 10 set. 2023. p. 209-217.

BARRETO, A. C. C. 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> Acesso em: 09 de jul. 2022.

BARROS, M. Altmetrics: 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://doi.org/10.1590/1981-5344/1782>. Acesso em: 11 jan. 2022.

BERMÚDEZ-RODRÍGUEZ, T. *et al.* O impacto do Acesso Aberto na produção e difusão de conhecimento sobre a Covid-19. **Liinc Em Revista**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 1-19, 2020. Disponível em: <https://revista.ibict.br/liinc/article/view/5296>. Acesso em: 11 jul. 2022.

BIAGIOLI, M.; LIPPMAN, A. Introduction: Metrics and the New Ecologies of Academic Misconduct. *In: BIAGIOLI, M.; LIPPMAN, A. (ed.). Gaming the metrics: misconduct and manipulation in academic research*. Boston: MIT Press, 2020. p. 1-23. Disponível em: <https://doi.org/10.7551/mitpress/11087.003.0001>. Acesso em: 22 dez. 2021.

BIONITY. **About bionity.com**. *Online*. 2023. Disponível em: <https://www.lumitos.com/en/medien-und-portale/bionity-com/>. Acesso em: 05 maio. 2023.

BORGES, M. M.; SANZ-CASADO, E. (coord.). **Sob a lente da Ciência Aberta: olhares de Portugal, Espanha e Brasil**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.14195/978-989-26-2022-0>. Acesso em: 06 out. 2021.

BOURDIEU, P. The specificity of the scientific field and the social conditions of the progress of reason. **Social science information**, Paris, v. 14, n. 6, p. 19-47, 1975. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/053901847501400602?journalCode=sic>. Acesso em: 15 fev. 2022.

BOURDIEU, P. The forms of capital. *In: BOURDIEU, P. Cultural theory: An anthology*. Nova Iorque: Wiley-Blackwell, 1983. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=O5uGEAAQBAJ>. Acesso em 03 maio 2023.

BOURDIEU, P. **Usos sociais da ciência**: Por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: UNESP, 2004.

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

BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE. **Iniciativa de Budapeste pelo Acesso Aberto Budapeste**. *Online*. 2002. Disponível em: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/portuguese-translation>. Acesso em: 24 jul. 2021.

CALDAS, G. Divulgação científica e relações de poder. **Informação & informação**, Londrina, v. 15, n. 1esp, p. 31-42, 2010. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/283388716\\_Divulgacao\\_cientifica\\_e\\_relacoes\\_de\\_poder](https://www.researchgate.net/publication/283388716_Divulgacao_cientifica_e_relacoes_de_poder). Acesso em: 18 ago. 2022.

CARAN, G. M. O suporte social informacional em ambientes digitais: métricas e propriedades qualitativas. *In*: ARAÚJO, R. F. (coord.). **Estudos métricos da informação na Web**: atores, ações e dispositivos informacionais. Maceió: EdUFAL, 2015. p. 37-54.

CARIBÉ, R. de C. do V. Comunicação científica: reflexões sobre o conceito. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 25, n. 3, p. 89–104, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/23109>. Acesso em: 12 jan. 2022.

CARVALHO, M. C. Divulgação Científica no Youtube: Narrativa e Cultura Participativa nos Canais Nerdologia e Peixe Babel. *In*: XXXIX CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 39., 2016, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: ECA-USP. p. 1-12. *Online*. Disponível em: <https://www.portalintercom.org.br/anais/nacional2016/resumos/R11-2014-1.pdf>. Acesso em: 05 maio. 2023.

CASTRO, E. M. M. de. **O Acordo TRIPS e a Saúde Pública**: Implicações e perspectivas. Brasília: Fundação Nacional Alexandre de Gusmão, 2018.

CINTRA, P. R. *et al.* **Avaliação do impacto do acesso aberto em periódicos da área da Ciência da Informação**: uma análise de indicadores bibliométricos e altmétricos. Orientador: Ariadne Chloe Mary Furnival. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) - Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/8552>. Acesso em: 18 ago. 2019.

CINTRA, P. R.; COSTA, J. O. P. da. Almetria: questionamentos ao paradigma vigente para avaliação da produção científica. **Informação & Informação**, Londrina, v. 23, n. 3, p. 160-176, 2018. Disponível em: <https://uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/30093>. Acesso em: 22 ago. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. **Sobre a plataforma Lattes**. *Online*. [20--]. Disponível em: <https://memoria.cnpq.br/web/portal-lattes/sobre-a-plataforma>. Acesso em: 15 fev. 2022.

CORRÊA, M. de V.; VANZ, S. A. de S. 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://brapci.inf.br/index.php/res/v/133150>. Acesso em: 05 maio. 2023.

DENISCZWICZ, M.; KERN, V. M. Fontes dos problemas na revisão por pares que levam à retratação de artigos divulgados no Retraction Watch. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 17., 2016, Salvador. **Anais [...]**. Salvador: UFBA, 2016. p. 3447-3466. *Online*. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/30774/>. Acesso em: 03 jan. 2022.

DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS. **About**. *Online*. 2021. Disponível em: <https://doaj.org/about/>. Acesso em: 24 jul. 2021.

ELSEVIER. **Scopus**. *Online*. 2010. Disponível em: <http://www.Scopus.com/home.url>. Acesso em: 05 ago. 2022.

FECHER, B.; FRIESIKE, S. Open Science: One Term, Five Schools of Thought. *In*: BARTLING, S.; FRIESIKE, S. (ed.). **Opening Science: the evolving guide on how the internet is changing research, collaboration and scholarly publishing**. Nova Iorque: Springer, 2014.

FIOCRUZ. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. **Fiocruz atua em um dos pilares mais estratégicos do enfrentamento da pandemia**: a busca pela vacina. Rio de Janeiro: Informe ENSP, 2020. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/44996>. Acesso em: 15 fev. 2022.

FIORI, F. C.; SOUZA, M. R. de; BEZERRA, C. A. Publicações científicas e acesso a mestrados de alunos de Iniciação Científica: um estudo nos cursos do Setor de Saúde da Universidade Federal. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 27, n. 3, p. 204–227, 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/107408>. Acesso em: 10 jul. 2022.

GABRIEL JUNIOR, R F.; BOCHI, F.; MOURA, A. M. M. de. Aproximações da produção científica em ciências da saúde na ciência da informação no Brasil. **RECIIS (Online)**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 4, p. 824-839, 2021. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/2382>. Acesso em: 15 fev. 2022.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p. Disponível em: [www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf](http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf). Acesso em: 25 jan. 2022.

GUÉDON, J. *et al.* **Future of scholarly publishing and scholarly communication: report of the expert group to the european commission.** Luxemburgo: Publications Office of the European Union, 2019. 57 p. Disponível em: <https://digitalcommons.unl.edu/scholcom/97/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

GUIMARÃES, M. C. S. Ciência aberta e livre acesso à informação científica: tão longe, tão perto. **RECIIS (Online)**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 139-152, 2014. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/133150>. Acesso em: 27 dez. 2021.

HOCHMAN, G. A ciência entre a comunidade e o mercado: leituras de Kuhn, Bourdieu, Latour e Knorr-Cetina. *In*: PORTOCARRERO, V. (org.). **Filosofia, história e sociologia das ciências I: abordagens contemporâneas.** Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 1994. p. 199-231.

LEONELLI, S. **MLE on Open Science: Altmetrics and Rewards: Incentives and Rewards to engage in Open Science Activities.** Bruxelas: European Commission. 2017. 69 p. Disponível em: <https://ore.exeter.ac.uk/repository/handle/10871/31348>. Acesso em 27 dez. 2021.

MANHIQUE, I. L. E. 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://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/2527>. Acesso em: 22 dez. 2021.

MARICATO, J. de M.; MARTINS, D. L. Almetria: complexidades, desafios e novas formas de mensuração e compreensão da comunicação científica na web social. **Biblios**, Rio Grande, n. 68, p. 48-68, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/32083>. Acesso em 16 jan. 2022.

MARICATO, J. de M.; LIMA, E. L. M. Impactos da altmetria: aspectos observados com análises de perfis no Facebook e Twitter. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 27, n. 1, 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Joao-De-Melo-Maricato/publication/324485273\\_IMPACTOS\\_DA\\_ALTMETRIA\\_aspectos\\_observados\\_com\\_analises\\_de\\_perfis\\_no\\_Facebook\\_e\\_Twitter/links/5acfada50f7e9b18965ccf4d/IMPACTOS-DA-ALTMETRIA-aspectos-observados-com-analises-de-perfis-no-Facebook-e-Twitter.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Joao-De-Melo-Maricato/publication/324485273_IMPACTOS_DA_ALTMETRIA_aspectos_observados_com_analises_de_perfis_no_Facebook_e_Twitter/links/5acfada50f7e9b18965ccf4d/IMPACTOS-DA-ALTMETRIA-aspectos-observados-com-analises-de-perfis-no-Facebook-e-Twitter.pdf). Acesso em: 03 maio. 2022.

MARQUES, F. Novas réguas para medir a qualidade: universidades e agências de fomento buscam e adotam métricas mais abrangentes para examinar o desempenho de pesquisadores. **Pesquisa FAPESP**, São Paulo, ed. 307, set. 2021. Ed. 307. *Online*. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/novas-reguas-para-medir-a-qualidade/>. Acesso em: 22 dez. 2021.

MENDES, M. M.; MARICATO, J. de M. Das apresentações públicas às redes sociais: apontamentos sobre divulgação científica na mídia brasileira. **Comunicação &**

**Informação**, v. 23, 2020. Disponível em:  
<http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/137904>. Acesso em: 03 jan. 2021.

MUGNAINI, R.; IGAMI, M. P. Z.; KRZYZANOWSKI, R. F. Acesso aberto e financiamento da pesquisa no Brasil. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Florianópolis, v. 27, p. 01-26, 2022. Disponível em: <https://revista.ibict.br/liinc/article/view/5296/5101>. Acesso em: 15 ago. 2022.

NASSI-CALÒ, L. A miopia dos indicadores bibliométricos. **SciELO em Perspectiva**, 1 jun. 2017. *Online*. Disponível em:  
<https://blog.scielo.org/blog/2017/06/01/a-miopia-dos-indicadores-bibliometricos>. Acesso em: 22 dez. 2021.

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

O'CARROLL, C. *et al.* **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, Working Group on Rewards under Open Science, 2017. Disponível em:  
<https://orbi.uliege.be/handle/2268/215460>. Acesso em: 06 out. 2021.

OLIVEIRA, C. C. *et al.* A teoria da citação de dados: uma revisão da produção científica na América Latina. **Transinformação**, Campinas, v. 34, e210062, p. 1-18, 2022. Disponível em: <http://doi.org/10.1590/2318-0889202234e210062>. Acesso em: 15 ago. 2022.

OLIVEIRA, T. M. As Métricas Alternativas e Ciência Aberta na América Latina: desafios para a democratização do conhecimento. **Transinformação**, Campinas, v. 31, e190089, p. 1-7, 2019. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/tinf/a/g3YBNzgJN8f7tHPVVRgd6JM/?lang=pt>. Acesso em: 16 jan. 2022.

PARET, Christian *et al.* Survey on Open Science Practices in Functional Neuroimaging. **NeuroImage**, v. 257, p. 1-16, 2022. Disponível em:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1053811922004256>. Acesso em: 25 out. 2022.

PEDRI, P.; ARAÚJO, R. F. Soluções tecnológicas de apoio à revisão por pares aberta: mapeamento das principais ferramentas e características. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 21, 2021, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: UFRJ/IBICT, 2021a. *Online*. Disponível em:  
<http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/192872>. Acesso em: 18 ago. 2022.

PEDRI, P.; ARAÚJO, R. F. Vantagens e desvantagens da revisão por pares aberta: consensos e dissensos na literatura. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Florianópolis, v. 26, n. Especial, p. 1-18,

2021b. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/78583>. Acesso em: 18 ago. 2022.

PEDRI, P.; DE ARAÚJO, R. F. Almetria no contexto de Covid-19: métrica alternativa ou reforço do mainstream editorial científico?. *In*: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA, 8, p. 1-11, 2022, Maceió. **Anais [...]**. Maceió: UFAL, 2022. Disponível em: <https://ebbc.inf.br/ojs/index.php/ebbc/article/view/115>. Acesso em: 18 ago. 2022.

PINHEIRO, L. V. R. Mutações na ciência da informação e reflexos nas mandalas interdisciplinares. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 28, n. 3, p. 115-134, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/43317> Acesso em: 13 jan. 2022.

PINTO, M. F. 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://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8025975/>. Acesso em: 22 dez. 2021.

PONTES, T. C. F.; ARAÚJO, R. Almetria sobre o museu Mundaneum: estudo panorâmico sobre a difusão da produção científica nas redes sociais. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 48, n. 3 (Supl.), p. 199-205, 2019. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4884>. Acesso em: 16 jan. 2022.

PRIEM, J.; HEMMINGER, B. M. Scientometrics 2.0: new metrics of scholarly impact on the social Web [online]. **First Monday**, Chicago, v. 15, n. 7, 2010. Disponível em: <https://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/2874>. Acesso em 11 jan. 2022.

RAMÍREZ, P. A.; SAMOILOVICH, D. **Ciencia Aberta**: Reporte para Tomadores de Decisiones. Montevideu: CILAC-I, Foro Abierto de Ciencias Latinoamérica y Caribe, 2018. *Online*. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368788.locale=es>. Acesso em: 23 dez. 2021.

RECUERO, R. O Capital Social em Rede: Como as redes sociais na Internet estão gerando novas formas de capital social. **Contemporânea: Revista de Comunicação e Cultura**, Salvador, v. 10, n. 3, p. 597-617, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/contemporanea.v10i3.6295>. Acesso em: 03 maio. 2023.

RECUERO, R.; ZAGO, G. A economia do retweet: redes, difusão de informações e capital social no Twitter. **Revista Contracampo**, Niterói, n. 24, p. 19-43, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.22409/contracampo.v1i24.180>. Acesso em: 03 maio. 2023.

ROSA, S. S. da; SILVA, F. C. C.; PAVÃO, C. M. G. Iniciativas de acesso aberto no combate à pandemia: dados abertos e propriedade intelectual na disseminação da informação e conhecimento. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 19, e021025, p. 1-22, 2021. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8666880>. Acesso em: 15 ago. 2022.

SALATINO, M. **La estructura del espacio latinoamericano de revistas científicas**. Orientador: Fernanda Beigel. 2017. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) - Faculdade de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina, 2017. Disponível em: [https://bdigital.uncu.edu.ar/10720?fbclid=IwAR3iqOol\\_L8Im0Qsr7OdqpQlp0q1kpWtkvx5Sdgeu\\_pWULbK-](https://bdigital.uncu.edu.ar/10720?fbclid=IwAR3iqOol_L8Im0Qsr7OdqpQlp0q1kpWtkvx5Sdgeu_pWULbK-). Acesso em: 22 dez. 2021.

SANTOS, S. R. O.; RIBEIRO, N. C. **Cinco escolas de pensamento da Ciência Aberta**. Figshare, 2020. *Figure*. Disponível em: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.12719333.v2>. Acesso em: 13 ago. 2022.

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. **Guia de gestão de dados de pesquisa para bibliotecários e pesquisadores**. Rio de Janeiro: CNEN/IEN, 2015.

SILVA, D. D. **Medida de dispersão para o índice h**: proposta de um indicador do tipo h de Hirsch. Orientador: Maria Cláudia Cabrini Grácio. 2018. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/154549>. Acesso em: 20 ago. 2022.

SILVA, F. C. C. da; SILVEIRA, L. da. O ecossistema da Ciência Aberta. **Transinformação**, Campinas, v. 31, e190001, p. 1-13, 2019. Disponível em: <http://ref.scielo.org/kmkdcc>. Acesso em: 22 dez. 2021.

SILVEIRA, L. *et al.* Ciência aberta na perspectiva de especialistas brasileiros: proposta de taxonomia. **Encontros Bibli (UFSC)**, v. 26, p. 1-27, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/79646>. Acesso em: 25 out. de 2022.

SILVEIRA, L. *et al.* Citação de dados científicos: scoping review. **Encontros Bibli: Revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da informação**, Florianópolis, v. 25, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2020.e72153>. Acesso em: 05 maio. 2023.

SOUZA, I. V. Métricas da comunicação científica na web: breve histórico da altmetria. *In*: ARAÚJO, R. F. (coord.). **Estudos métricos da informação na Web**: atores, ações e dispositivos informacionais. Maceió: EdUFAL, 2015. p. 37-54.

SOUZA, M. A. A. de; ATALANIO, M. C. P. A. A Patente de Fármacos e a Declaração de Doha: Possibilidades em torno do tratamento para a Covid-19. *In*: MATIAS, J. L. N. (Org.). **Direito privado e contemporaneidade**: volume 1. Fortaleza: Mucuripe, 2020. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=TQs1EAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false> Acesso em: 09 jul. 2022. p. 47-65.

SOUZA, E. D. de; ARAUJO, R. F. de. Monitoramento e Métricas da Informação na Web Social: dispositivos, usuários e redes sociais. **Ciência da Informação em Revista**, v. 2, n. 1, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/35996>. Acesso em: 10 set. 2023.

VANTI, N.; SANZ-CASADO, E. Altméria: 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.

VANZ, S. A. de S.; STUMPF, I. R. C. Procedimentos e ferramentas aplicados aos estudos bibliométricos. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 20, n. 2, p. 67-75, 2010. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/173225>. Acesso em: 22 ago. 2022.

WEBOMETRIC ANALYST. **Home**. *Online*. 2017. Disponível em: <http://lexiurl.wlv.ac.uk/index.html>. Acesso em: 25 jan. 2022.

XAVIER, R. C. M.; COSTA, R. O. A ciência como mercadoria. **Revista Eletrônica Internacional de Economia Política da Informação, da Comunicação e da Cultura**, São Cristóvão, v. 12, n. 1, p.1-15, 2010. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/eptic/article/view/8217>. Acesso em: 15 fev. 2022.

## APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO



Caro respondente, você está sendo convidado para participar da pesquisa de mestrado **“CIÊNCIA ABERTA E ALTMETRIA: O SISTEMA DE RECOMPENSA CIENTÍFICO E AS PRÁTICAS DE COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO DOS GRUPOS DE PESQUISA EM FARMÁCIA”**, que tem como objetivo identificar as práticas em Ciência Aberta dos pesquisadores dos grupos de pesquisa do Rio Grande do Sul da área da Farmácia, com enfoque na comunicação e divulgação científica. Você foi convidado porque é membro de um dos grupos e suas respostas a este questionário anônimo vão ajudar a coletar dados que possibilitem uma reflexão da perspectiva dos próprios pesquisadores dos grupos acerca da adoção de práticas em Ciência Aberta no fazer científico. Caso desconheça o significado da Ciência Aberta e suas práticas, cabe uma breve definição:

O movimento da Ciência Aberta surge por meio de propostas e iniciativas que objetivam um conhecimento científico mais aberto, acessível e facilmente compartilhável, favorecendo a inovação e a criatividade, bem como destacando o valor da própria Ciência para a humanidade como uma justificativa para que ela se torne mais aberta e diversa quanto aos seus atores (pesquisadores e sociedade) e os canais pelos quais ela é comunicada (SILVA; SILVEIRA, 2019<sup>1</sup>). Dessa forma, as práticas e teorias abordadas pelo movimento da Ciência Aberta são diversas e os seus respectivos desenvolvimentos e consolidação variam a partir dos fatores políticos, econômicos e sociais de cada país. Podemos citar como exemplos de práticas em Ciência Aberta o movimento pelo Acesso Aberto, que privilegia a publicação em periódicos de Acesso Aberto, e os Dados Abertos, que propõe a disponibilização dos dados provenientes de uma pesquisa para compartilhamento, reuso e citação.

Este questionário foi desenvolvido por Maurício Coelho da Silva, aluno de mestrado do programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), orientado pela professora Dra. Ana Maria Mielniczuk de Moura. **Você não será identificado(a) e todos os seus dados serão mantidos em confidencialidade e utilizados apenas para fins de pesquisa.** O questionário possui **17 questões** e calculamos que o **tempo médio para responder esse questionário é de 5 a 10 minutos.**

<sup>1</sup>SILVA, F. C. C. da; SILVEIRA, L. da. O ecossistema da Ciência Aberta. Transinformação, Campinas, v. 31, e190001, 2019. Disponível em: <http://ref.scielo.org/kmkdccc>. Acesso em: 22 dez. 2021.

### 1 - Em qual área da Farmácia você atua?

( ) Farmacotecnia ( ) Farmacognosia ( ) Análise Toxicológica ( ) Análise e controle de medicamentos ( ) Bromatologia ( ) Química Farmacêutica Medicinal ( ) Farmácia clínica, assistência e atenção farmacêuticas ( ) Farmacotécnica e tecnologia farmacêutica ( ) Fisiopatologia e diagnóstico laboratorial ( ) Garantia e controle de qualidade farmacêuticos ( ) Alvos Terapêuticos e Biomarcadores ( ) Outras. Quais:

---

### 2 - Você participa de algum grupo de pesquisa?

( ) Atualmente não participo ( ) Avaliação Biofarmacêutica de Medicamentos II ( ) Assistência Farmacêutica ( ) Avaliação Laboratorial da Exposição a Toxicantes ( ) Bacteriologia clínica, estudos de clivagem do DNA e atividade ( ) Controle de Qualidade de Medicamentos - BioFarmácia ( ) Desenvolvimento de Insumos e Formulações Farmacêuticas ( ) Desenvolvimento De Testes e

Ensaio Para Avaliação de Insumos e Produtos Farmacêuticos ( ) Estudo de Substâncias Bioativas de Interesse Farmacológico ( ) Estudos Em Ciências Farmacêuticas ( ) Grupo de Estudos em Estresse Oxidativo (GESTOX) ( ) Grupo de Imunologia e Genética Aplicada - GIGA ( ) Grupo de Pesquisa em Atenção Integral à Saúde (GPAIS) ( ) Grupo de Pesquisa em Ciências da Saúde ( ) Grupo de Pesquisa em Ciências Farmacêuticas (GPCFAR) ( ) Grupo de Pesquisa em Espectrometria de Massas ( ) Grupo de Pesquisa em Estudos Farmacêuticos (GPEF) ( ) Grupo de Pesquisa em Nanobiotecnologia e Nanotoxicologia ( ) Grupo de Pesquisa em Nanotecnologia e Farmacologia ( ) Grupo Multidisciplinar de pesquisa em Ciências Farmacêuticas ( ) Imunoterapias e resposta imune de memória ( ) Laboratório de compostos bioativos sintéticos - LaComBS ( ) Laboratório NB-3 de Neuroimunologia ( ) Marcadores laboratoriais aplicados à Clínica Médica ( ) Nanocarreadores e Impressão 3D em Tecnologia Farmacêutica: Nano3D ( ) Núcleo de Pesquisa Aplicada em Farmacologia e Toxicologia Clínica ( ) Núcleo de Pesquisa em Fármacos e Medicamentos ( ) Núcleos de Estudos Interdisciplinares em Fisiopatologia, diagnóstico e e Terapêutica em Saúde ( ) Outros. Quais:

---

### 3 - Qual seu nível de ensino?

( ) Graduação completa/em andamento ( ) Estudante de mestrado ( ) Mestre/a ( ) Estudante de Doutorado ( ) Doutor(a) ( ) Estudante de pós-graduação Outros. Quais:

---

### 4 - Você já ouviu falar em Ciência Aberta?

( ) Sim ( ) Não

### 5 - Quais dessas iniciativas/práticas em Ciência Aberta você já ouviu falar?

( ) Acesso Aberto ( ) Dados abertos ( ) Revisão por Pares Aberta  
 ( ) Ciência Cidadã ( ) Código Aberto ( ) Cadernos de laboratório abertos  
 ( ) Recursos educacionais abertos ( ) Divulgação Científica ( ) Pesquisa reprodutível Aberta ( ) Comunicação rápida (Preprint) ( ) Nunca ouvi falar de nenhuma dessas iniciativas/práticas. ( ) Outras. Quais:

---

### 6 - Quais os principais critérios você considera na hora de decidir em qual periódico publicar os resultados das suas pesquisas? Selecione até cinco critérios que você considere mais importantes.

( ) Relevância e classificação do periódico. ( ) Qualis do periódico. ( ) Fator de Impacto.  
 ( ) Políticas e diretrizes de Acesso Aberto. ( ) Prioriza periódicos internacionais.  
 ( ) Prioriza periódicos nacionais. ( ) Periodicidade e número de artigos por ano.  
 ( ) Comitê editorial. ( ) Revisão por pares aberta. ( ) APC (Taxa cobrada dos autores para publicar em acesso aberto) ( ) Divulga os artigos em redes sociais. ( ) Possuem indicadores persistentes. ( ) Outros. Quais:

---

### 7 - Quais dessas plataformas de redes e mídias sociais e espaços de interação virtuais você utiliza?

( ) Não utilizo ( ) Facebook ( ) Twitter ( ) Instagram ( ) Reddit  
 ( ) LinkedIn ( ) blogs ( ) Researchgate ( ) AcademiaEdu ( ) Mendeley  
 ( ) Outros. Quais:

---

**8 - Caso tenha marcado que utiliza redes e mídias sociais na questão anterior, você costuma utilizar esses espaços para divulgar resultados das suas pesquisas? E se sim, como você faz isso?**

Não utilizo                       Eu utilizo, mas não faço divulgação.                       Coloco apenas o link do artigo junto ao título e/ou breve síntese.                       Coloco o link dos resultados juntamente com as informações adicionais do estudo.                       Crio algum tipo de conteúdo ou produto científico para divulgar os resultados dos meus estudos (como recursos visuais como vídeos ou imagens, por exemplo).                       Outros. Quais:

---

**9 - O que você pensa sobre as agências de fomentos e órgãos avaliadores incluírem a divulgação científica em plataformas de mídias e redes sociais como um dos critérios a serem considerados para avaliação dos pesquisadores e distribuição de recursos (bolsas de pesquisa, financiamento, contratação, etc)?**

---

**10 - Imagine um contexto em que editais de processos seletivos para contratação de pesquisadores e financiamento de pesquisa incluam nos critérios de avaliação práticas em Ciência Aberta como as mencionadas anteriormente. Nesse contexto, você considera que se sentiria mais incentivado a adotar práticas de Ciência Aberta?**

Sim     Não     Espaço para comentários:

---

**11 - Você já participou de alguma pesquisa financiada com recursos públicos? Se sim, você manteve em sigilo os dados de sua pesquisa?**

Participei, mas não mantive os dados da pesquisa em sigilo e eles foram divulgados em sua totalidade em acesso aberto.  Participei e divulguei os dados, porém não em acesso aberto (divulgação restrita/parcial).  Participei e mantive os dados em sigilo.  Não participei.  Outros. (Espaço para comentários):

---

**12 - Você já participou de alguma pesquisa financiada com recursos de empresas privadas? Se sim, você foi orientado(a) a manter em sigilo os dados de sua pesquisa?**

Participei, mas não mantive os dados da pesquisa em sigilo e eles foram divulgados em sua totalidade em acesso aberto.  Participei e divulguei os dados, porém não em acesso aberto (divulgação restrita/parcial).  Participei e mantive os dados em sigilo.  Não participei.  Outros. (Espaço para comentários):

---

**13 - Você já participou de alguma pesquisa envolvendo o desenvolvimento de algum medicamento? Se sim, foi disponibilizado acesso aos dados da pesquisa?**

Participei e disponibilizei acesso aos dados brutos da pesquisa.  Participei, mas não disponibilizei acesso aos dados brutos da pesquisa.  Não participei.  Outros. (Espaço para comentários):

---

**14 - Assinale as categorias que representam o seu maior receio ou impeditivo para publicar**

**seus dados de pesquisa em repositórios de acesso aberto. Selecione até cinco categorias que você considere mais importantes.**

Conflito de interesse com a indústria na qual trabalho.  Medo de ser transparente quanto aos resultados ou dados de pesquisa.  Complexidade da própria pesquisa.  Falta de apoio do orientador, supervisor, chefe ou qualquer entidade ou indivíduo em hierarquia superior.  Falta de recursos para compartilhamento de dados.  Pouco conhecimento sobre repositórios e as ferramentas necessárias para compartilhar dados.  Medo de que sejam identificados erros em sua pesquisa.  Medo de que outro pesquisador use meus dados para fazer interpretações que invalidam minha pesquisa.  Medo de não receber créditos (ser citado) pelos meus dados de pesquisa.  Nunca pensei em compartilhar abertamente dados de pesquisa.  Outros. Quais:

---

**15 - Como orientando, você já foi incentivado pelo seu orientador a adotar práticas de Ciência Aberta? Se sim, quais práticas?**

Não fui incentivado.  Publicar em acesso aberto  Disponibilizar dados de pesquisa  Revisão por pares aberta  Desenvolver projetos de Ciência Cidadã  Utilizar/desenvolver Código Aberto  Utilizar/desenvolver cadernos de laboratório abertos  Utilizar/desenvolver recursos educacionais abertos  Fazer Divulgação Científica  Depositar manuscrito em repositórios de preprint  Outras. Quais:

---

**16 - Como orientador, você já incentivou o seu orientando a adotar práticas de Ciência Aberta? Se sim, quais práticas?**

Não incentivei.  Não fui orientador.  Publicar em acesso aberto  Disponibilizar dados de pesquisa  Revisão por pares aberta  Desenvolver projetos de Ciência Cidadã  Utilizar/desenvolver Código Aberto  Utilizar/desenvolver cadernos de laboratório abertos  Utilizar/desenvolver recursos educacionais abertos  Fazer Divulgação Científica  Depositar manuscrito em repositórios de preprint.  Outras. Quais:

---

**17 - Quais os elementos que você considera que deveriam ser levados em conta para a criação de um Sistema de Recompensa Científico/de carreira? Selecione somente as três opções que considera mais relevantes.**

Número de publicações de um pesquisador.  Qualidade dos periódicos onde o pesquisador publica.  Publicação em periódicos de Acesso Aberto.  Divulgação dos resultados de pesquisa em locais abertos. (como as mídias sociais, por exemplo).  Desenvolvimento de projetos envolvendo a sociedade.  Disponibilizando os dados brutos de sua pesquisa de maneira acessível para reuso.  Desenvolvendo softwares abertos para serem utilizados em pesquisa.  Outras. Quais:

---

**APÊNDICE B - GPs EM FARMÁCIA DO RS NO DGP**

Resultado da coleta realizada no DGP em 5 de dezembro de 2022.

	Consulta Parametrizada					
INSTITUIÇÃO	GRUPO	DATA DE CRIAÇÃO DO GRUPO	LÍDER	2º LÍDER	ÁREA PREDOMINANTE - ÁREA	SITUAÇÃO DO GRUPO
Universidade Federal de Santa Maria	Avaliação Biofarmacêutica de Medicamentos II	08/03/2022	Clarice Madalena Bueno Rolim	-	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade de Passo Fundo	Assistência Farmacêutica	14/03/2022	Carla Beatrice Crivellaro	-	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Avaliação Farmacológica e Modelagem PK/PD	03/11/2022	Teresa Cristina Tavares Dalla	Bibiana Verlindo de Araujo	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade Federal de Santa Maria	Bacteriologia clínica, estudos de clivagem do DNA e atividade	24/05/2022	Rosmari Horner	-	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Células-tronco e Nanotecnologia para a Engenharia de Tecidos	29/11/2022	Patricia Helena Lucas Pranke	-	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Controle de Qualidade de Medicamentos - Biofarmácia	31/05/2022	Martin Steppe	Martin Steppe	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Desenvolvimento de insumos farmacêuticos de origem vegetal e	04/11/2022	Ana Maria Bergold	Ana Maria Bergold	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade Federal de Santa Maria	DESENVOLVIMENTO DE TESTES E ENSAIOS PARA AVALIAÇÃO DE	23/02/2022	Sergio Luiz Dalmora	-	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade de Passo Fundo	Desenvolvimento, produção e controle de qualidade de matérias-primas e	26/07/2022	Miriam Teresinha Knorst	Charise Dallazem Bertol	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre	Estudo de Substâncias Bioativas de Interesse Farmacológico	24/09/2022	Jenifer Saffi	-	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Não atualizado</b>
Universidade Franciscana	ESTUDOS EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS	15/11/2022	Eliza Beti de Cassia Stefanon	Eliza Beti de Cassia Stefanon	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade de Passo Fundo	Grupo de estudos em bioquímica e toxicologia experimental	06/06/2022	Rômulo Pillon Barcelos	Rômulo Pillon Barcelos	Ciências da Saúde - Farmácia	Em preenchimento
Universidade Federal do Pampa	Grupo de Estudos em Estresse Oxidativo (GESTOX)	29/04/2022	Vanusa Manfredini	Jacqueline da Costa Escobar Piccoli	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>

Universidade Federal do Pampa	Grupo de Imunologia e Genética Aplicada - GIGA	17/11/2022	Michel Mansur Machado	Luísa Zuravski	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade de Cruz Alta	Grupo de Pesquisa em Atenção Integral à Saúde (GPAIS)	05/05/2022	Marília de Rosso Krug	Marília de Rosso Krug	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões	Grupo de Pesquisa em Ciências da Saúde	17/05/2022	Carlos Eduardo Blanco Linares	Verciane Schneider Cezarotto	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões	Grupo de Pesquisa em Ciências Farmacêuticas (GPCFAR)	09/06/2022	Vera Regina Medeiros Andrade	Vera Regina Medeiros Andrade	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre	Grupo de Pesquisa em Espectrometria de Massas	13/09/2022	Tiago Franco de Oliveira	-	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões	Grupo de Pesquisa em Estudos Farmacêuticos (GPEF)	25/06/2022	Amanda Leitao Gindri	-	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade Federal do Pampa	Grupo de Pesquisa em Nanobiotecnologia e Nanotoxicologia	17/09/2022	Letícia Marques Colomé	-	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade Federal do Rio Grande	Grupo de Pesquisa em Nanotecnologia e Farmacologia	03/02/2022	Cristiana Lima Dora	-	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Grupo de Pesquisa Tecnologia farmacêutica e cosmética aplicada	21/09/2022	Irene Clemes Kulkamp Guerreiro	-	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões	GRUPO MULTIDISCIPLINAR DE PESQUISA EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS	18/07/2022	Luiz Carlos Cichota	-	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	Imunoterapias e resposta imune de memória	17/11/2022	Ana Paula Duarte de Souza	-	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade Federal de Santa Maria	Laboratório de Compostos Bioativos Sintéticos - LaComBS	10/10/2022	Fernando Fumagalli	-	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade Federal de Santa Maria	Laboratório NB-3 de Neuroimunologia	26/05/2022	Micheli Mainardi Pillat	-	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Marcadores laboratoriais aplicados à Clínica Médica	07/06/2022	Diogo André Pilger	-	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>

Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Nanocarreadores e Impressão 3D em Tecnologia Farmacêutica: Nano3D	29/11/2022	Ruy Carlos Ruver Beck	-	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
RS SSA ESCOLA DE SAUDE PUBLICA DA SECRETARIA DA SAUDE	Núcleo de Inovação e Pesquisa em Assistência Farmacêutica	03/11/2022	Agnes Nogueira Gossenheimer	-	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade Federal de Santa Maria	Núcleo de Pesquisa Aplicada em Farmacologia e Toxicologia Clínica	07/11/2022	Natália Brucker	Guilherme Vargas Bochi	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Não atualizado</b>
Universidade Federal do Pampa	Núcleo de Pesquisa em Fármacos e Medicamentos	13/07/2022	Favero Reisdorfer Paula	Fabiana Ernestina Barcellos da Silva	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Não atualizado</b>
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões	Núcleos de Estudos Interdisciplinares em Fisiopatologia, Diagnóstico e	01/10/2022	Elvis Wisniewski	Elvis Wisniewski	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Não atualizado</b>
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	TECNOLOGIA DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS	13/11/2022	Helder Ferreira Teixeira	Helder Ferreira Teixeira	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Toxicologia Clínico-Laboratorial, Experimental e de Nanomateriais -	20/10/2022	Solange Cristina Garcia	-	Ciências da Saúde - Farmácia	<b>Certificado - Atualizado</b>
<b>Total de registros: 34</b> <b>29 grupos Certificados Atualizados</b> <b>4 Certificados - Não atualizados</b> <b>1 Em Preenchimento</b>						

## APÊNDICE C - EXEMPLOS DE FORMULÁRIOS

Modelo de formulário desenvolvido para incorporação e exposição dos dados de pesquisa alométricos oriundos deste estudo.

### FORMULÁRIO 1 - FONTES DA *WEB SOCIAL* ONDE OS TRABALHOS DOS PESQUISADORES TEM SIDO MENCIONADOS (EXEMPLO)

Grupo de pesquisa: Grupo de pesquisa A			
Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	X	<b>Site de notícias (X):</b> <i>Timesnownews.com; NBCNEWS; Metro. Blog (X): Discover.</i>	<b>XX</b>
Redes sociais:	X	Twitter (X); Facebook (X).	
Patentes:	X	Citação de artigos em patentes (X)	
Documentos de políticas públicas:	X	Citação em documentos de políticas (X)	
Plataformas multimídia:	Não possui	0	
Wikipédia:	Não possui	0	
Plataformas de avaliação por pares:	Não possui	0	
Q&A Posts	Não possui	0	

## APÊNDICE D - DADOS ALTMÉTRICOS DOS GRUPOS DE PESQUISA

Neste apêndice encontram-se os dados alométricos brutos de cada um dos grupos de pesquisa que compõem esse trabalho. Os dados foram incorporados em formulários para sua melhor visualização, sendo que foi desenvolvido um formulário para cada grupo de pesquisa. Destaca-se que, em razão da instabilidade dos dados de pesquisa oriundos da *web social* e a volatilidade das próprias plataformas, os dados aqui devem ser considerados na data em que foram coletados, pois este número tende a aumentar significativamente em curtos períodos de tempo dada a velocidade com que se produzem dados alométricos na *web social*.

Grupo de pesquisa: Avaliação Biofarmacêutica de Medicamentos II			
Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	8	<b>Site de notícias (7):</b> Timesnownews.com; NBCNEWS; Metro; MNT; Discover e The Speaker). <b>Blog (1):</b> Discover.	39
Redes sociais:	20	Twitter (19); Facebook (1).	
Patentes:	9	Citação de artigos em patentes (9)	
Documentos de políticas públicas:	2	Citação em documentos de políticas (2)	
Plataformas multimídia:	Não possui	0	
Wikipédia:	Não possui	0	
Plataformas de avaliação por pares:	Não possui	0	
Q&A Posts	Não possui	0	

Grupo de pesquisa: Assistência Farmacêutica			
Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções

Sites de mídias/notícias e blogs:	4	<b>Sites de notícias (3):</b> <a href="#">GlobalResearch.ca</a> ; <a href="#">Countercurrents.org</a> ; <a href="#">GlobalResearch.ca</a> . <b>Blog (1):</b> <a href="#">CounterPunch.org</a> .	<b>174</b>
Redes sociais:	164	Twitter (142); Facebook (17); Reddit (4); Google+ (1).	
Patentes:	3	Citação de artigos em patentes (3)	
Documentos de políticas públicas:	Não possui	0	
Plataformas multimídia:	2	Citação em vídeo (2).	
Wikipédia:	1	Citação na Wikipédia (1).	
Plataformas de avaliação por pares:	Não possui	0	
Q&A Posts	Não possui	0	

**Grupo de pesquisa:** Bacteriologia clínica, estudos de clivagem do DNA e atividade antibacteriana de compostos sintéticos e medicamentos reposicionados

Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	1	<b>Blog (1):</b> Hypercubic.	<b>64</b>
Redes sociais:	52	Twitter (48); Facebook (4).	
Patentes:	11	Citação de artigos em patentes (11)	
Documentos de políticas públicas:	Não possui	0	
Plataformas multimídia:	Não possui	0	
Wikipédia:	Não possui	0	
Plataformas de avaliação por pares:	Não possui	0	
Q&A Posts	Não possui	0	

**Grupo de pesquisa:** Controle de Qualidade de Medicamentos - Biofarmácia

Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
---	---------------------------------	--------------------	------------------

Sites de mídias/notícias e blogs:	17	<b>Sites de notícias (13):</b> Epoch Times; <a href="#">Bionity.com</a> ; Bionity.com; Discover; science.orf.at; science.orf.at; Alترنت; <a href="#">Bionity.com</a> ; <a href="#">Separationsnow.com</a> ; Bionity.com; Pesquisa Fapesp; Pesquisa Fapesp; Pesquisa Fapesp. <b>Blog (4):</b> Discover Magazine; Not Exactly Rocket Science; Authority Nutrition; Authority Nutrition.	<b>336</b>
Redes sociais:	259	Twitter (246); Facebook (12); Reddit (1).	
Patentes:	39	Citação de artigos em patentes (39)	
Documentos de políticas públicas:	1	Citação em documentos de políticas (1)	
Plataformas multimídia:	9	Citação em vídeo (9).	
Wikipédia:	10	Citação na Wikipédia (10).	
Plataformas de avaliação por pares:	Não possui	0	
Q&A Posts	1	Citação em pergunta (1)	

**Grupo de pesquisa: Avaliação Farmacológica e Modelagem PK/PD**

Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	Não possui	0	<b>78</b>
Redes sociais:	55	Twitter (55).	
Patentes:	23	Citação de artigos em patentes (23)	
Documentos de políticas públicas:	Não possui	0	
Plataformas multimídia:	Não possui	0	
Wikipédia:	Não possui	0	
Plataformas de avaliação por pares:	Não possui	0	
Q&A Posts	Não possui	0	

Grupo de pesquisa: Células-tronco e Nanotecnologia para a Engenharia de Tecidos			
Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	21	<b>Sites de notícias (12):</b> Medical News Today; <a href="http://alzforum.org">alzforum.org</a> ; <a href="http://nutraingredients.com">nutraingredients.com</a> ; <a href="http://nutraingredients.com">nutraingredients.com</a> ; <a href="http://nutraingredients.com">nutraingredients.com</a> ; <a href="http://wtoutiao.com">wtoutiao.com</a> ; <a href="http://azom.com">azom.com</a> ; The medical news; MedicalXpress; AlphaGalileo; <a href="http://Spektrum.de">Spektrum.de</a> ; <a href="http://Bionity.com">Bionity.com</a> . <b>Blog (9):</b> Myneuronews; Myneuronews; Questioning Answers; Questioning Answers; ScienceBlog; <a href="http://Ketotic.org">Ketotic.org</a> ; <a href="http://clinicaleducation.org">clinicaleducation.org</a> ; <a href="http://Scielo em Perspectiva">Scielo em Perspectiva</a> ; <a href="http://Scielo em perspectiva">Scielo em perspectiva</a> .	371
Redes sociais:	266	Twitter (239); Facebook (24); Reddit (3).	
Patentes:	64	Citação de artigos em patentes (64)	
Documentos de políticas públicas:	Não possui	0	
Plataformas multimídia:	2	Citação em vídeo (2).	
Wikipédia:	17	Citação na Wikipédia (17).	
Plataformas de avaliação por pares:	1	Citação em Avaliação por Pares Aberta (1).	
Q&A Posts	Não possui	0	

Grupo de pesquisa: Desenvolvimento de insumos farmacêuticos de origem vegetal e sintética			
Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	25	<b>Sites de notícias (20):</b> <a href="http://ejz.de">ejz.de</a> ; <a href="http://dnn.de">dnn.de</a> ; <a href="http://kn-online.de">kn-online.de</a> ; <a href="http://haz.de">haz.de</a> ; <a href="http://ln-online.de">ln-online.de</a> ; <a href="http://goettinger-tageblatt.de">goettinger-tageblatt.de</a> ; <a href="http://waz-online.de">waz-online.de</a> ; <a href="http://paz-online.de">paz-online.de</a> ; <a href="http://maz-online.de">maz-online.de</a> ; <a href="http://haz.de">haz.de</a> ; <a href="http://goettinger-tageblatt.de">goettinger-tageblatt.de</a> ; <a href="http://alzforum.org">alzforum.org</a> ; <a href="http://science.orf.at">science.orf.at</a> ; <a href="http://science.orf.at">science.orf.at</a> ; <a href="http://alzforum.org">alzforum.org</a> ; <a href="http://alternet.org">alternet.org</a> ; <a href="http://science.orf.at">science.orf.at</a> ;	382

		<a href="http://science.orf.at">science.orf.at</a> ; <a href="http://altnet.org">altnet.org</a> ; <a href="http://hal.science">hal.science</a> . <b>Blog (5)</b> : <a href="http://ufrgs.br/ciencia/">ufrgs.br/ciencia/</a> ; <a href="http://healthline.com">healthline.com</a> ; <a href="http://healthline.com">healthline.com</a> ; <a href="http://healthline.com">healthline.com</a> ; <a href="http://healthline.com">healthline.com</a> .	
Redes sociais:	285	Twitter (277); Facebook (7); Reddit (1).	
Patentes:	38	Citação de artigos em patentes (38)	
Documentos de políticas públicas:	2	Citação em documentos de políticas (2)	
Plataformas multimídia:	14	Citação em vídeo (14).	
Wikipédia:	16	Citação na Wikipédia (16).	
Plataformas de avaliação por pares:	Não possui	0	
Q&A Posts	2	Citação em pergunta (2)	

**Grupo de pesquisa: DESENVOLVIMENTO DE TESTES E ENSAIOS PARA AVALIAÇÃO DE INSUMOS E PRODUTOS FARMACÊUTICOS**

Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	Não possui	0	<b>3</b>
Redes sociais:	3	Twitter (3).	
Patentes:	Não possui	0	
Documentos de políticas públicas:	Não possui	0	
Plataformas multimídia:	Não possui	0	
Wikipédia:	Não possui	0	
Plataformas de avaliação por pares:	Não possui	0	
Q&A Posts	Não possui	0	

**Grupo de pesquisa: Desenvolvimento, produção e controle de qualidade de matérias-primas e produtos farmacêuticos**

Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	12	<b>Sites de notícias (11):</b> Scielo em perspectiva; Scielo in perspective; The Deccan Herald; Outlook India; The Deccan Herald; Up Jobs news; The Epoch Times; Paperblog; Globalresearch; Countercurrents.org; Globalresearch. <b>Blog (1):</b> Counter Punch.	<b>281</b>
Redes sociais:	252	Twitter (230); Facebook (17); Reddit (4); Google+ (1).	
Patentes:	5	Citação de artigos em patentes (5)	
Documentos de políticas públicas:	Não possui	0	
Plataformas multimídia:	5	Citação em vídeo (5).	
Wikipédia:	7	Citação na Wikipédia (7).	
Plataformas de avaliação por pares:	Não possui	0	
Q&A Posts	Não possui	0	

**Grupo de pesquisa: ESTUDOS EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS**

Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	Não possui	0	<b>17</b>
Redes sociais:	16	Twitter (16).	
Patentes:	Não possui	0	
Documentos de políticas públicas:	Não possui	0	
Plataformas multimídia:	Não possui	0	
Wikipédia:	1	Citação na Wikipédia (1).	
Plataformas de avaliação por pares:	Não possui	0	
Q&A Posts	Não possui	0	

Grupo de pesquisa: Grupo de Estudos em Estresse Oxidativo (GESTOX)			
Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	25	<b>Sites de notícias (19):</b> MSN; CNBC; NBC4; The Atlanta Journal Constitution; <a href="#">WoodZog.com</a> ; awsforwp; MSN; MTV Uutiset; Newsbreak; American Council on Science Health; Yahoo! Finance USA; True Viral News; News 24; CNBC; Medical News Today; Alzforum; Sign of The Times; Bustle; Alzforum. <b>Blog (6):</b> Bruce's Blog; Questioning Answers; Questioning Answers; Science Blog; Information for practice; Information for practice.	<b>308</b>
Redes sociais:	204	Twitter (170); Facebook (22); Reddit (9); Google+ (3).	
Patentes:	46	Citação de artigos em patentes (46)	
Documentos de políticas públicas:	Não possui	0	
Plataformas multimídia:	15	Citação em vídeo (15).	
Wikipédia:	18	Citação na Wikipédia (18).	
Plataformas de avaliação por pares:	Não possui	0	
Q&A Posts	Não possui	0	

Grupo de pesquisa: Grupo de Imunologia e Genética Aplicada - GIGA			
Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	2	<b>Sites de notícias (2):</b> The Epoch Times; BBC News.	<b>101</b>
Redes sociais:	88	Twitter (84); Facebook (4).	
Patentes:	Não possui	0	
Documentos de políticas públicas:	Não possui	0	
Plataformas multimídia:	2	Citação em vídeo (2).	

Wikipédia:	1	Citação na Wikipédia (1).	
Plataformas de avaliação por pares:	8	Citação em Avaliação por Pares Aberta (8).	
Q&A Posts	Não possui	0	

**Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa em Atenção Integral à Saúde (GPAIS)**

Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	1	<b>Sites de notícias (1):</b> The Free Library.	<b>7</b>
Redes sociais:	6	Twitter (3); Facebook (3).	
Patentes:	Não possui	0	
Documentos de políticas públicas:	Não possui	0	
Plataformas multimídia:	Não possui	0	
Wikipédia:	Não possui	0	
Plataformas de avaliação por pares:	Não possui	0	
Q&A Posts	Não possui	0	

**Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa em Ciências Farmacêuticas (GPCFAR)**

Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	Não possui	0	<b>2</b>
Redes sociais:	2	Facebook (2).	
Patentes:	Não possui	0	
Documentos de políticas públicas:	Não possui	0	
Plataformas multimídia:	Não possui	0	
Wikipédia:	Não possui	0	
Plataformas de avaliação por pares:	Não possui	0	

Q&A Posts	Não possui	0	
-----------	------------	---	--

<b>Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa em Espectrometria de Massas</b>			
<b>Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções</b>	<b>Número de ocorrências (Menções)</b>	<b>Fontes das menções</b>	<b>Total de menções</b>
Sites de mídias/notícias e blogs:	131	<b>Sites de notícias (115):</b> EOSWetenschap; MSN; Galaxy Concerns; Inside Headline; Newsbreak; Salon; Galaxy Concerns; Inside Headline; MSN; Salon; Newsbreak; The Modesto Bee; The Tribune; The Sacramento Bee; Newsbreak; The Fresno Bee; Allo Docteur; Star-Telegram; Merced Sun-Star; Newsbreak; Bradenton Herald; The Wichita Eagle; The Bellingham Herald; The Charlotte Observer; The Herald; Belleville News-Democrat; The Sacramento Bee; Raleigh News and Observer; Idaho Statements; Centre Daily Times; Myrtle Beach; Kansas City Star; Herald Sun; The State; Lexington Herald Leader; The Fresno Bee; Sun Herald; Tri-City Herald; The Telegraph (Georgia); News Tribune; Miami Herald; The Olympian; The Modesto Bee; The Tribune; Ledger-Enquirer; The Island Packet; BUZZ; Vice; Dicyt; Futurism; Healthline; Mic; MSN; Yahoo! News; The Guardian; Newsbreak; Ozy; MIPUTUMAYO.com.co; International Business Times; Tiede; Aamulehti; Helsingin Sanomat; Medium US; Technology Networks; Yle.fi; Pressfrom; Business Insider Nederland; Business Insider India; Business Insider Australia; Interesting Engineering; The National Interest; Yahoo! News; The Michigan Daily; Pesquisa Fapesp; Healthline; Gizmodo UK; NewsBeezer; Gizmodo; Gizmodo Australia; Big Think; Paperblog; Pesquisa Fapesp; Vice; Scroll India ; MedicalXpress; Foreign Affairs New Zealand; The Conversation; NRK; NRK; NRK; Pesquisa Fapesp; Altnet; Vice;	<b>835</b>

		The Conversation; Veja; Brazil News.net; Good; CNN News; azfamily.com; CNN News; CNN News; Vice; Vice; Inverse; Alternet; Science Alert; MedicalXpress; The Raw Story; WTOP; The Conversation; SciDevNet; Discover Magazine; Folha de S. Paulo; The Intercept; The Intercept. <b>Blog (16):</b> Bioanalysis Zone; The Mental Elf; Mad In America; Age of Engagement - Big Think; Psyciencia; Psypost; Scienceblogs Brasil - Blogs de Ciência; PLOS Neuroscience Community; Big Think; Big Think; Neuroscience RSS Feeds; Psypost; Discover Top Stories; ZME Science; PsyPost.	
Redes sociais:	637	Twitter (590); Facebook (25); Reddit (16); Google+ (6).	
Patentes:	34	Citação de artigos em patentes (34)	
Documentos de políticas públicas:	2	Citação em documentos de políticas (2)	
Plataformas multimídia:	14	Citação em vídeo (14).	
Wikipédia:	16	Citação na Wikipédia (16).	
Plataformas de avaliação por pares:	Não possui	0	
Q&A Posts	1	Citação em pergunta (1)	

**Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa em Estudos Farmacêuticos (GPEF)**

Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	Não possui	0	<b>4</b>
Redes sociais:	3	Twitter (3).	
Patentes:	Não possui	0	
Documentos de políticas públicas:	Não possui	0	
Plataformas multimídia:	Não possui	0	

Wikipédia:	Não possui	0	
Plataformas de avaliação por pares:	1	Citação em Avaliação por Pares Aberta (1)	
Q&A Posts	Não possui	0	

**Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa em Nanobiotecnologia e Nanotoxicologia**

Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	5	<b>Sites de notícias (5):</b> Huffington Post; Alzforum; Alzforum; Alzforum; Bionity.	<b>43</b>
Redes sociais:	33	Twitter (33).	
Patentes:	4	Citação de artigos em patentes (4)	
Documentos de políticas públicas:	Não possui	0	
Plataformas multimídia:	1	Citação em vídeo (1).	
Wikipédia:	Não possui	0	
Plataformas de avaliação por pares:	Não possui	0	
Q&A Posts	Não possui	0	

**Grupo de pesquisa: Grupo de Pesquisa em Nanotecnologia e Farmacologia**

Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	10	<b>Sites de notícias (9):</b> Food and Nutrition Research; WoodZog.com; AWS for WP; Alzforum; Alzforum; Alzforum; Food and Nutrition Research. <b>Blog (1):</b> Conduct Science.	<b>279</b>
Redes sociais:	232	Twitter (215); Facebook (17).	
Patentes:	24	Citação de artigos em patentes (24)	
Documentos de políticas públicas:	3	Citação em documentos de políticas (3)	

Plataformas multimídia:	2	Citação em vídeo (2).	
Wikipédia:	6	Citação na Wikipédia (6).	
Plataformas de avaliação por pares:	2	Citação em Avaliação por Pares Aberta (2)	
Q&A Posts	Não possui	0	

**Grupo de pesquisa:** Grupo de Pesquisa Tecnologia farmacêutica e cosmética aplicada

Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	1	<b>Sites de notícias (1):</b> Bioportfolio.	<b>15</b>
Redes sociais:	9	Twitter (8); Reddit (1).	
Patentes:	5	Citação de artigos em patentes (5)	
Documentos de políticas públicas:	3	Citação em documentos de políticas (3)	
Plataformas multimídia:	Não possui	0	
Wikipédia:	Não possui	0	
Plataformas de avaliação por pares:	Não possui	0	
Q&A Posts	Não possui	0	

**Grupo de pesquisa:** GRUPO MULTIDISCIPLINAR DE PESQUISA EM CIÊNCIAS FARMACÉUTICAS

Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	5	<b>Sites de notícias (2):</b> Cancer Cell International; Alzforum. <b>Blog (3):</b> Scielo em Perspectiva; Scielo In Perspective; Wiley Open Acess.	<b>121</b>
Redes sociais:	100	Twitter (80); Facebook (20).	
Patentes:	6	Citação de artigos em patentes (6)	
Documentos de políticas públicas:	3	Citação em documentos de	

		políticas (3)	
Plataformas multimídia:	1	Citação em vídeo (1).	
Wikipédia:	4	Citação na Wikipédia (4).	
Plataformas de avaliação por pares:	2	Citação em Avaliação por Pares Aberta (2)	
Q&A Posts	Não possui	0	

**Grupo de pesquisa: Imunoterapias e resposta imune de memória**

<b>Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções</b>	<b>Número de ocorrências (Menções)</b>	<b>Fontes das menções</b>	<b>Total de menções</b>
<i>Sites de mídias/notícias e blogs:</i>	190	<p><b>Sites de notícias (178):</b>            Nachrichten Welt; National Geographic; journalbreak.Com; Dicyt; Nachrichten Welt; Technology Networks; EurekAlert!; UOL; Galileu; Veja; Today UK News; Technology Networks; Medindia; MedicalXpress; Science Daily; EurekAlert!; Bioengineer.org; ScienMag; Mirage News; National Geographic; National Geographic; infosurhoy; MedicalXpress; The Medical News; ScienMag; Bioengineer.org; EurekAlert!; de Volkskrant; Estadao.com.br; Agência Fapesp; Medical Health News; Laboratory Equipment; BioscienceTechnology; EE World Online; Medindia; The Medical News; Long Room; Health Canal; MedicalXpress; Science Daily; EurekAlert!; New York Times; Technology.org; Today UK News; MedicalXpress; EurekAlert!; ScienMag; Bioengineer.org; Mirage News; Dicyt; Nachrichten Welt; Technology Networks; EurekAlert!; UOL; Galileu; Veja; Today UK News; Medindia; Technology Networks; MedicalXpress; Science Daily; EurekAlert!; Bioengineer.org; ScienMag; Mirage News; The Medical News; Technology Networks; MedicalXpress; EurekAlert!; Mirage News; Nachrichten Welt; National Geographic; journalbreak.Com;</p>	<b>1.627</b>

		<p>The Medical News; The Epoch Times; Agerpres; Healthline; Illustreret Videnskab; Medical News Today; 2 Minute Medicine ; Doc Wire News; National Geographic; National Geographic; infosurhoy; MedicalXpress; The Medical News; ScienMag; Bioengineer.org; EurekAlert!; Medscape; Pediatric News; Pesquisa Fapesp; Pesquisa Fapesp; Medium US; 2 Minute Medicine; BioTech Gate; NASDAQ; Jotup; Biospace; MarketScreener; Benzinga; EINPresswire; Morning Star; EIN Newsdesk; Yahoo! Finance USA; GlobeNewswire; Pesquisa Fapesp; Pesquisa Fapesp; Pesquisa Fapesp; de Volkskrant; Estadao.com.br; Agência Fapesp; Medical Health News; Medical Health News; MedicalXpress; Medical Health News; Medical Health News; IOL; AllAfrica; The Citizen (TZ); MyZA; Relief Web; MedicalXpress; The Conversation; BioTech Gate; TMCnet.com; Biz Wire Express; Benzinga; NASDAQ; New York Times; The Ecologist; Global News; The Satellite (AUS); The Rockhampton Morning Bulletin; The Gladstone Observer; Fraser Coast Chronicle; The Conversation; The Queensland Times; The Toowoomba Chronicle ; Sunshine Coast Daily; The Coffs Coast Advocate; AllAfrica; MyZA; Santé blog; Harvard Business Review; Science Daily; Innovations Report; medwireNews; MedicalXpress; Health Canal; journalbreak.Com; Dicyt; Nachrichten Welt; Technology Networks; EurekAlert!; UOL; Galileu; Veja; National Geographic; National Geographic; infosurhoy; MedicalXpress; The Medical News; ScienMag; Bioengineer.org; EurekAlert!; Estadao.com.br; Agência Fapesp; BioscienceTechnology; Laboratory Equipment; EE World Online; Medindia; The Medical News; Long Room; Health Canal; MedicalXpress; Science Daily;</p>	
--	--	--	--

		EurekAlert!. <b>Blog (12)</b> : Clinowl; Scielo in Perspective; news-medical.net; For Better Science; Bruce's Blog; Breaking Science News from SciGuru Science News; Vanderbilt News  Research; Medical Research News and Interviews: MedicalResearch.com; Allergy Notes; Allergy Notes; Emily Willingham; Clinowl.	
Redes sociais:	1.332	Twitter (1.271); Facebook (53); Reddit (2); Google+ (6).	
Patentes:	35	Citação de artigos em patentes (35)	
Documentos de políticas públicas:	44	Citação em documentos de políticas (44)	
Plataformas multimídia:	1	Citação em vídeo (1).	
Wikipédia:	15	Citação na Wikipédia (15).	
Plataformas de avaliação por pares:	10	Recomendação por pares (10)	
Q&A Posts	Não possui	0	

Grupo de pesquisa: Laboratório de Compostos Bioativos Sintéticos - LaComBS			
Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	Não possui	0	<b>42</b>
Redes sociais:	42	Twitter (42).	
Patentes:	Não possui	0	
Documentos de políticas públicas:	Não possui	0	
Plataformas multimídia:	Não possui	0	
Wikipédia:	Não possui	0	
Plataformas de avaliação por pares:	Não possui	0	
Q&A Posts	Não possui	0	

Grupo de pesquisa: Laboratório NB-3 de Neuroimunologia			
Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	8	<b>Sites de notícias (7):</b> The Epoch Times; MSN; Medium US; Alzforum; Alzforum; Alzforum; Huffington Post. <b>Blog (1):</b> ESC & iPSC News.	<b>720</b>
Redes sociais:	706	Twitter (691); Facebook (8); Reddit (6); Google+ (1).	
Patentes:	2	Citação de artigos em patentes (2)	
Documentos de políticas públicas:	1	Citação em documentos de políticas (1)	
Plataformas multimídia:	2	Citação em vídeo (2).	
Wikipédia:	1	Citação na Wikipédia (1).	
Plataformas de avaliação por pares:	Não possui	0	
Q&A Posts	Não possui	0	

Grupo de pesquisa: Marcadores laboratoriais aplicados à Clínica Médica			
Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	30	<b>Sites de notícias (24):</b> Medical Health News; Agência Fapesp; Technology Networks; The Siasat Daily; New Kerala; Business Standard; Daily News & Analysis (dna); EurekAlert!; Antimicrobial Agents, and Chemotherapy; World News Network; <a href="http://journalbreak.com">journalbreak.com</a> ; Newsbreak; Discover Magazine; Newsbreak; Newsbreak; Yahoo!; Timesnownews.com; NBC News; Metro UK; Medical News Today; Discover Magazine; The Speaker; PM 360; Bionity. <b>Blog (6):</b> PLOS Paleo Community; Microbiome Digest - Bik's Picks; Public Library Of Science - Plos ONE Blog; Stem Cells Assays; Discover Top Stories; Integral Options Cafe.	<b>481</b>

Redes sociais:	372	Twitter (350); Facebook (22).	
Patentes:	52	Citação de artigos em patentes (52)	
Documentos de políticas públicas:	7	Citação em documentos de políticas (7)	
Plataformas multimídia:	Não possui	0	
Wikipédia:	18	Citação na Wikipédia (18).	
Plataformas de avaliação por pares:	2	Recomendação por pares (2)	
Q&A Posts	Não possui	0	

**Grupo de pesquisa: Nanocarreadores e Impressão 3D em Tecnologia Farmacêutica: Nano3D.**

Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	1	<b>Sites de notícias (1):</b> G1.	<b>234</b>
Redes sociais:	195	Twitter (182); Facebook (12); Reddit (1).	
Patentes:	37	Citação de artigos em patentes (37)	
Documentos de políticas públicas:	Não possui	0	
Plataformas multimídia:	Não possui	0	
Wikipédia:	1	Citação na Wikipédia (1).	
Plataformas de avaliação por pares:	Não possui	0	
Q&A Posts	Não possui	0	

**Grupo de pesquisa: Núcleo de Inovação e Pesquisa em Assistência Farmacêutica**

Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	Não possui	<b>0</b>	<b>1</b>

Redes sociais:	1	Twitter (1).	
Patentes:	Não possui	0	
Documentos de políticas públicas:	Não possui	0	
Plataformas multimídia:	Não possui	0	
Wikipédia:	Não possui	0	
Plataformas de avaliação por pares:	Não possui	0	
Q&A Posts	Não possui	0	

**Grupo de pesquisa: TECNOLOGIA DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS**

Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções
Sites de mídias/notícias e blogs:	9	<b>Sites de notícias (7):</b> Food and nutritional research; Food and nutritional research; Food and nutritional research; Food and Nutrition Research; Pesquisa Fapesp; WoodZog.com; awsforwp. <b>Blog (2):</b> Edzard Ernst; UFRGS.	<b>114</b>
Redes sociais:	96	Twitter (92); Facebook (4).	
Patentes:	6	Citação de artigos em patentes (6)	
Documentos de políticas públicas:	Não possui	0	
Plataformas multimídia:	Não possui	0	
Wikipédia:	3	Citação na Wikipédia (3).	
Plataformas de avaliação por pares:	Não possui	0	
Q&A Posts	Não possui	0	

**Grupo de pesquisa: Toxicologia Clínico-Laboratorial, Experimental e de Nanomateriais - LATOX**

Fontes onde os pesquisadores do grupo receberam menções	Número de ocorrências (Menções)	Fontes das menções	Total de menções

<p>Sites de mídias/notícias e blogs:</p>	<p>128</p>	<p><b>Sites de notícias (106):</b> NCYT - Noticias de la Ciencia y la Tecnologia; Agência Fapesp; Agência Fapesp; Bionity; Bioportfolio; Hispanic Business; Nach Welt; Pesquisa Fapesp; Medical News Today; Bionity; PLoS Medicine; Health24; News.am; Popmech; Medicinenet; WebMD News; newsmax.com; India Times Post; UPI.com; MedicalXpress; Doctors Lounge; Health Day; Drugs.com; Drug Target Review; <a href="http://USNews.com">USNews.com</a>; Lagranepoca.com; The Epoch Times; Functional Medicine News &amp; Emerging Research; Health Mail Russia; MSN; Innovations Report; ZAP.aeiou; Informationsdienst Wissenschaft; Brasil de Fato; Lagranepoca.com; The Epoch Times; Brasil de Fato; Pesquisa Fapesp; Pesquisa Fapesp; Pesquisa Fapesp; Centre Daily Times; Ledger-Enquirer; Tri-City Herald; The Bellingham Herald; The Telegraph (Georgia); Raleigh News and Observer; Star-Telegram; Idaho Statements; The Olympian; The Modesto Bee; The Wichita Eagle; Lexington Herald Leader; The Herald; Merced Sun-Star; Myrtle Beach; The Island Packet; News Tribune; Belleville News-Democrat; The Tribune; Bradenton Herald; Kansas City Star; Sun Herald; The Charlotte Observer; The Fresno Bee; Yahoo!; ANDA; ANDA; Bionity; Bionity; Paperblog; NCYT - Noticias de la Ciencia y la Tecnologia; Agência Fapesp; Agência Fapesp; Bionity; Bionity; Bioportfolio; Hispanic Business; Paperblog; G1; Care2; Wired.com; Inverse; Science Alert; Foreign Affairs New Zealand; Mirage News; The Conversation; Mongabay; NRK; Yahoo! News; Business Insider Australia ; Business Insider Singapore; Business Insider Malaysia; Phys.org; Science Daily; EurekAlert!; Agência Fapesp; Green Car Congress; Eco Business; Europa Press; Phys.org; Sverige Radio; Azocleantech.com; AlphaGalileo;</p>	<p><b>2.010</b></p>
--	------------	---	---------------------

		My News Desk; Carbon Brief; Pesquisa Fapesp. <b>Blog (22)</b> : Integral Options Cafe; Beyonde Pesticides Daily News Blog; Microbiome Digest – Bik's Picks; <a href="http://life.ru">life.ru</a> ; Information for Practice; Pharmaceutical Intelligence; Psyciencia; Neuro Central; Integral Options Cafe; Psyciencia; NutritionFacts.org; Environewsbits; Science Alert; Deep Green Resistance Blog; Envirobites; Yale Environment 360; Chromatography Techniques All; Climate News Network; Green Car Congress; The Archaeology; News Network; Microbiome Digest - Bik's Picks; Authority Nutrition.
Redes sociais:	1.590	Twitter (1.490); Facebook (83); Reddit (5); Google+ (12).
Patentes:	208	Citação de artigos em patentes (208)
Documentos de políticas públicas:	57	Citação em documentos de políticas (57)
Plataformas multimídia:	11	Citação em vídeo (11).
Wikipédia:	11	Citação na Wikipédia (11).
Plataformas de avaliação por pares:	5	Citação em Avaliação por Pares Aberta (5)
Q&A Posts	Não possui	0

Fonte: dados da pesquisa.