

Contribuições do Instagram como ferramenta de comunicação pública das Ciências Biológicas

Instagram contributions as a public communication tool for Biological Sciences

Bruno Michael da Silva Pereira

PPGE - Universidade Federal de Alagoas
Email: brnmichael1@gmail.com

Wilmo Ernesto Francisco Junior

Universidade Federal de Alagoas
Email: wilmo.junior@arapiraca.ufal.br

Resumo

Este trabalho visa compreender o papel do Instagram para a comunicação pública da ciência no campo das Ciências Biológicas. Concentra-se em argumentar a respeito da pertinência da temática, através de uma abordagem observacional netnográfica, sobre a divulgação e discussão de temas científicos por parte das comunidades virtuais. Levanta-se a possibilidade que através de postagens inspiradas em conceitos científicos possa aproximar a população do que é fazer ciência e do ser cientista. Este trabalho objetivou quantificar perfis que propositalmente divulgam as Ciências Biológicas, além de entender quais são as principais áreas de interesse e o perfil dos divulgadores desse ciberespaço. Estabelecemos a tendência de criação desses perfis, que são majoritariamente divulgados por “entusiastas”, principalmente nas áreas de Microbiologia, Ecologia e Zoologia. E, mesmo que de forma incipiente, apontamos para a pertinência da utilização e incentivamos a ampliação do debate sobre redes sociais como ferramentas para a popularização e divulgação das ciências.

Palavras chave: Etnografia virtual, netnografia, popularização da ciência, mídias sociais

Abstract

This work aimed at understanding the role of Instagram for the public communication of Science in Biological Sciences. It focuses on arguing about the pertinence of the theme, through a netnographic observational approach, on the dissemination and discussion of scientific themes by virtual communities. An opportunity arises that through posts inspired by scientific concepts can bring the population closer to what it is to do science and to be a scientist. This work aimed to quantify profiles that purposely disseminate the Biological Sciences, in addition to understanding what are the main areas of interest and the profile of the popularizers of this cyberspace. We set the trend for creating these profiles, that are

mostly disseminated by “enthusiasts”, mainly in the areas of Microbiology, Ecology and Zoology. Thus, even if incipiently, we point to the relevance of using and encourage the broadening of the debate on social media as tools for the popularization and dissemination of science.

Key words: Virtual ethnography, netnography, science popularization, social media.

Introdução

Este trabalho visa compreender potencialidades da mídia social Instagram para o processo de divulgação Científica no campo das Científica Biológicas, partindo do ponto de vista em que são ambientes de vasta e rápida divulgação, amplamente utilizado pelos brasileiros. Logo, aventa-se para este espaço como um campo em potencial de estudos acadêmicos e desdobramentos educacionais para o ensino de ciências.

Apesar de as redes sociais não serem um recurso propriamente específico para processos educativos, sua rápida disseminação, presença de temas ligados à ciência, aliados ao papel sociocultural que assumem cada vez mais rapidamente, suscita a necessidade do debate. Segundo Belloni:

A pedagogia e tecnologia (entendidas como processos sociais) sempre andaram de mãos dadas: o processo de socialização das novas gerações inclui necessária e logicamente a preparação dos jovens indivíduos para o uso dos meios técnicos disponíveis na sociedade, seja o arado, seja o computador (BELLONI, 2002, p. 118).

Dessa forma, entender a utilização desses espaços virtuais e como seus usuários se propõem a difundir o conhecimento científico, pode ser um indicativo de como os conhecimentos produzidos pela comunidade científica atingem ou não usuários das redes sociais.

As redes sociais podem assim ser vistas como meios mais atrativos para a disseminação e popularização das ciências, superando de certa forma o caráter elitista das concepções científicas, além de ampliar a concepção de uma ciência que ocorre meramente em anais de congressos ou periódicos de vinculação acadêmica, uma vez que as exigências, oportunização e a demanda de atingir um público crescente está carente de ações voltadas para o indivíduo e seu papel no contexto e nas demandas sociais atuais.

Vê-se, então, a necessidade de incluir as redes sociais nas rotas de pesquisa em educação para compreender a ciência nesses espaços e como se relaciona com o dia a dia de indivíduos, que vivem em contato diuturnamente com os ambientes virtuais, sendo de forma direta ou indireta bombardeados com informações, das mais relevantes as mais triviais. Para tanto, investigar a ciência difundida por meio das mídias sociais e como elas possibilitam a efetividade do processo de popularização, pode ajudar na constituição de indicativos para alicerçar o processo de comunicação pública da ciência por meio de redes de colaboração entre os usuários. Esse processo se insere no que Vogt (2003, 2012) descreveu como Espiral da Cultura Científica. Acrescentamos aqui a dinamicidade potencializada pela Internet devido ao alcance e velocidade de disseminação dessas comunidades virtuais.

Um dos campos da ciência que surge por ser uma vertente do processo de comunicação via dispositivos eletrônicos, é a Netnografia que traz uma importante contribuição para esta temática, enquanto delimitação do campo científico da comunicação, pois transaciona com infinitas possibilidades para as mais diversas áreas do conhecimento. Parte do intuito de compreender como se representam os fenômenos culturais na internet, tendo como objetos de estudo grupos de notícias, blogs, redes sociais, etc. (KOZINETS, 2014).

Dessa forma, a presente pesquisa se concentra, inicialmente, em uma quantificação dos perfis da rede social Instagram que trazem consigo conteúdos voltados para as Ciências Biológicas a partir de uma perspectiva de investigação netnográfica e posteriormente argumenta a respeito do processo de divulgação das ciências as áreas específicas da Biologia e o perfil de divulgadores que disseminam as ciências e conceitos científicos nessas comunidades virtuais. Além disso, buscou-se compreender como esse processo pode aproximar a população do que é fazer ciência e do ser cientista, com enfoque na utilização das postagens que cada perfil/usuário pode trazer com o compartilhamento de informações no ambiente virtual social.

Divulgação da ciência

Historicamente, a divulgação científica sempre esteve atrelada ao contexto social, mesmo sem a pretensão de tal conceituação o homem divulgou seus objetos do conhecimento, seja pela oralidade, escrita ou com a elaboração de métodos ao longo da história, o que passou todas as culturas e o próprio processo de construção do conhecimento científico.

Acentuadamente, desde a busca da soberania norte-americana pelo domínio do conhecimento científico na década de 50 (SANTOS, 2007) até a implantação de um currículo educacional voltado para o letramento científico dos jovens na década de 80 e 90 (ROBERTS, 2007), o mundo veio popularizando e percebendo a importância de falar sobre ciências e sobretudo letrar cientificamente os cidadãos. Tornando-se esse o objetivo de muitas nações, o que acarretou um importante entrelace com o contexto social.

Isto posto, houve uma crescente necessidade de transformação dos espaços destinados à educação, sobretudo a educação em ciências, por ser uma prática social “que vem sendo cada vez mais ampliada e desenvolvida nos chamados espaços não formais de educação e nas diferentes mídias” (MARANDINO *et al.*, 2003). Apesar da definição a respeito dos espaços de educação não formal não ser facilmente estabelecida, a contribuição ao contexto social e a percepção da necessidade da educação popular com suas vivências fora de sala de aula são inegáveis, ainda mais quando contempladas por locais e eventos voltados para a inclusão social e popularização da ciência (MARANDINO, 2017).

Estas formas de pensar, centradas em uma dimensão mais tangível de comunicação, torna a ação de falar sobre ciências mais comprometidas com a realidade e de maneira mais colaborativa entre aqueles que apresentam interesses comuns. Essa colaboração garante uma nova extensão do pensar coletivo, desenvolvendo faculdades que possibilitam a análise das relações entre as ciências e a sociedade, e adquire significado de forma crítica e reflexiva, predispondo a percepção de problemas e o levantamento de soluções para situações corriqueiras de caráter social e ideológico (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001). Com isso, ocorre a construção de conhecimento por um processo que Paganini, Justi e Mozzer (2014) chamam de co-construção, que no contexto educacional retrata a interação entre professor-

estudante, estudante-estudante, mas aqui transpomos essa relação aos usuários das redes sociais.

Essas dimensões da comunicação entre os pares e das co-construções se fundem as premissas da Etnografia, que para Aguirre-Baztán (1995), é utilizada para descrever a cultura de uma determinada comunidade, em um determinado espaço geográfico, cujos dados são analisados e mediados por um observador. O que também fundamenta a Netnografia, havendo a mudança apenas das agregações sociais, uma vez que as comunidades passam a ser virtuais (CORRÊA; ROZADOS, 2017).

Para Santaella:

Saber o que fazemos com as redes sociais digitais é fundamental, porém mais importante ainda é saber o que as redes estão fazendo conosco. O que estão fazendo com a nossa subjetividade e sociabilidade, com a nossa memória, com os nossos anseios e desejos, o que estão fazendo com nossos modos de receber informação, de nos darmos conta dos fatos, de adquirir conhecimento, de perceber e representar o mundo, enfim, o que estão fazendo com os nossos processos de aprendizagem e, possivelmente, com as nossas maneiras de ensinar e educar. Tornou-se difícil minimizar o papel que as redes digitais hoje desempenham na vida psíquica, social, política e econômica (SANTAELLA, 2006, p. 34-35).

Santaella e Lemos (2010) apontam que naturalmente as pessoas transferem seu mundo real para o social-virtual, mas indicam que em redes como Twitter, e aqui adicionamos o Instagram, qualquer pessoa pode produzir conteúdo, havendo uma necessidade de produzir cada vez mais e que estes conteúdos sejam relevantes para obterem cada vez mais engajamento entre os seus seguidores, “sempre online”, onde o fluxo informacional é tido em tempo real.

Neste ponto, evidenciamos que a divulgação científica a partir de construções imagéticas combinadas com produções textuais, ou ainda, com a publicação de vídeos, pode ser direcionada para a comunicação com o público quando se pretende falar sobre ciência. Desde que, os princípios científicos sejam fidedignamente mantidos. Abordamos, exatamente, o problema que encabeça esta pesquisa, pensar como a ciência está sendo difundida nas redes sociais, a partir de observações por uma perspectiva netnografica para analisar publicações em mídias sociais e como elas podem carregar representações científicas, além de suas potencialidades e limitações. Discorreremos um pouco acerca dos processos de construção do diálogo entre ciência e mídias sociais, desenvolvendo algumas reflexões sobre como essa articulação favorece a aproximação do fazer ciência por parte dos mais variados públicos.

Nesta pesquisa, entendemos que as ciências podem ir além do público acadêmico, pensando a partir de pessoas que não estão inseridas nesse contexto e como elas explicam seus fenômenos do cotidiano, e muitas vezes são carregados de conceitos científicos. Utilizamos aqui os fenômenos envolvidos no cotidiano por acreditar que é a partir deles que as mídias sociais mais se debruçam, buscando representar aquilo que para Moreira (2014) perpassa a aceitação, refutação e revisão de concepções e conceitos pré-estabelecidos. Alperin e colaboradores (2019) notabilizam ainda para a falta de informações a respeito de quem são os emissores e os receptores de conteúdos voltados para as ciências nas mídias sociais, porém entende-se que os contextos para divulgar ciências são os mais variados, mas que a utilização das redes sociais podem promover uma ampliação das discussões, além de uma maior disseminação desses conteúdos de forma rápida e diversificada, possibilitando ampliar e

atingir um público crescente, devido às conexões existentes entre seus usuários (BOMBACI *et al.*, 2016).

O convívio social desempenha um papel central no processo de atribuir sentido gerado a partir de processos contínuos pelos quais os criadores de significado consolidam e compartilham informações ao fazer ligações entre signos, objetos e suas aplicações em contextos reais (TYTLER *et al.*, 2020). Vemos aqui, a partir de uma perspectiva sociossemiótica, que o raciocínio é necessariamente um processo de construção de significados, mas que precisa ser compartilhado por aqueles que terão acesso a algum tipo de informação. Guidry *et al.* (2017), demonstram como as redes sociais podem estabelecer uma comunicação significativa e interativa ao inserir novos tópicos a serem discutido com aqueles que utilizam as comunidades virtuais.

Com o advento e popularização da Internet, a forma como a comunicação se estabelece hoje, eleva a o patamar de criação de conceitos e significados, devido à rapidez e o entrelace que o mundo digital proporciona a todos os seus usuários. A partir dessa nova concepção, Santaella e Lemos (2010), orientam para um novo paradigma para a comunicação das ciências, hoje qualquer um que tem acesso à internet pode disseminar informações que ocorre quase instantaneamente entre seus usuários, desconstruindo as concepções do modelo contínuo de divulgação científica.

As mídias sociais, por serem espaços dinâmicos, utilizam de construções e explicações cotidianas para expor problemas e desenvolver ideias a partir de uma perspectiva multimodal envolvendo imagens, verbalização e anotações, as quais favorecem os processos de raciocínio e aprendizagem, pilares que apoiam a investigação científica, sobretudo a partir do raciocínio colaborativo através da revelação entre ideias e negações dos pontos em comum através das correpresentações, refinando entre si suas caracterizações para o problema.

Além disso, as explicações, em sua essência, não seguem uma lógica linear positivista, não se fundamenta apenas no conhecimento de conceitos, trazem consigo com igual importância o acaso, erros, outras ideias que conjuntamente irão formar os processos de mudanças conceituais. Os conceitos de coletivo de pensamento e circulação intra e intercoletiva proposta pelo Ludwick Fleck (2010) trazem uma contribuição bastante pertinente para esta discussão. Como todo problema surge de uma ideia inicial (protoideia, na concepção de Fleck), um pensamento que surge em um passado próximo ou distante e que sobrevive as mudanças de estilo de pensamento, fundamenta-se na construção social desse conhecimento. Elas servem para nortear como se desenrola qualquer pesquisa, ganhando significado no âmbito social o qual o saber se constrói através das alterações no estilo de pensamento. Essencialmente, esses estilos de pensamento estão alicerçados no pensar, cujo objetivo primeiro se estabelece no agir, permeado pelo intelecto de cada indivíduo.

No que lhe concerne, quando participado por um grupo de pessoas que compartilham entre si formas de pensar, se estabelece um coletivo de pensamento, podendo existir dois tipos de saberes: o esotérico, quando estão associados ao conhecimento científico, e o exotérico, quando existe a apropriação do saber produzido pela academia. A dinamicidade entre esses saberes e aqueles pertencentes a esses diferentes grupos estabelecem relações sociais comuns, podendo um indivíduo pertencer concomitantemente a vários coletivos, atuando como veículos para a circulação de ideias entre eles.

Fleck trabalha, à semelhança de outros epistemólogos, o modelo interativo do processo de conhecimento, subtraindo, portanto, a neutralidade do sujeito, do objeto e do conhecimento, afinando-se claramente com a concepção construtivista da verdade

(DELIZOICOV *et al.*, 2002). “Opõe-se claramente ao modelo empirista-mecanicista, atribuindo ao sujeito um papel ativo que introduz ao conhecimento, uma visão de realidade socialmente transmitida” (FLECK, 1986 *apud* DELIZOICOV, 2002, p. 56).

Nenhum âmbito ou esfera social tem maior capacidade de transmissão, ou divulgação do conhecimento científico, senão as mídias sociais. É evidente que é possível trazer o processo científico para este cenário, porém há de convir que o cuidado deve ser redobrado, uma vez que como a circulação de informações é constante, qualquer um pode dizer tudo e aquilo que quiser. O que carece analisar também os aspectos relacionados a essas ações quando se busca entender como todas as vertentes relacionadas as ações quando estão envolvidas no divulgar ciências e todas as suas características.

Em suma, o que se percebe é que as redes sociais trazem diversos componentes que não permitem ser acessados ou representados em teor apenas quantitativo, há a necessidade do pilar voltado para o qualitativo, pois, muitos desses conhecimentos não podem ser descritos apenas por números. Logo, compreender o processo de comunicação pública digital de ciência, com teor apenas quantitativo, exclui todo esse conhecimento que as concepções trajadas no âmbito netnográfico podem trazer como bagagem cultural e social produzidas pelas comunidades virtuais, e trazem com elas uma riqueza ainda maior, quando o assunto é falar os entendimentos e suas concepções de ciência, para a partir de aí ter um melhor direcionamento de medidas a serem tomadas.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido na mídia social Instagram, a partir de uma perspectiva de investigação Netnográfica. Tal perspectiva tem como principal premissa interpretar nos indivíduos ações apoiadas no processo de significação e reconhecimento, e torna a inter-relação entre homem, natureza e rede social um fator determinante na atuação das esferas do ensino e aprendizagem em ambientes virtuais. Adiciona outra dimensão, quando se busca entender as formas pelos quais o conhecimento, o qual é produzido e utilizado diariamente, fora do contexto acadêmico, são utilizados nas redes sociais para explicar os objetos e as relações entre aqueles que os percebem. Para tanto, foi empregada a técnica de observação participante na coleta de dados, os quais foram registrados em caderno de campo.

A partir da imersão no Instagram, os perfis que divulgam Ciências Biológicas foram visitados e quantificados em julho de 2021 e posteriormente revisitados em outubro de 2022, para comparação e quantificação da evolução dos dados coletados no primeiro momento. Para tanto, foram inseridas palavras de busca na aba de pesquisar perfis, para bordear a temática em questão, sendo elas: Bio, Biologia, Biologia Celular, Biologia Molecular, Botânica, Ciências, Ciências Biológicas, Ecologia, Evolução biológica, Genética, Microbiologia e Zoologia, que foram inseridas na plataforma social via computador para a triagem inicial, buscando páginas em português a nível nacional. Posterior a quantificação inicial, foram selecionados os perfis encontrados nas buscas que se propunham a divulgar ciências em suas páginas, excluindo as páginas encontradas mais de uma vez, utilizando as diferentes palavras de busca. Para fazer essa seleção foram analisados os dados nas “bios” e as postagens das páginas em questão. Também foram coletados dados da data de criação das páginas, sendo considerada a configuração dos perfis ou a data da primeira postagem. Além disso, o número de seguidores em cada página foi também quantificado, para tentar entender como o número

de seguidores pode estar relacionado com o interesse pela temática abordada no perfil. Dados esses comparados com a revisita dos perfis.

Com a compilação de todos os dados, as informações foram categorizadas de acordo com cada temática. Inicialmente foi analisado o ano de criação de cada perfil, de modo a se ter uma perspectiva da construção histórica e os avanços do número de seguidores dos perfis ao longo dos anos. Além disso, agrupamentos de divulgadores foram criados para categorizar todos os perfis, que foram encontrados consoante o objetivo do perfil, separando entre unidades pessoais e institucionais. E por fim, a quantificação do número de postagens, para verificar a atividade dos divulgadores e como essa atividade se mantém, um ano e três meses depois. Com isso espera-se ter um melhor direcionamento para as análises e interpretações das informações contidas nos perfis.

Resultados

A análise inicial resultou em 543 perfis relacionados aos propósitos da pesquisa. Após o levantamento inicial, os perfis foram consultados para se averiguar seus conteúdos e objetivos, sendo identificados 247 perfis que objetivavam divulgar ciência de alguma forma.

Percebemos uma certa tendência do período de criação dos perfis e conseqüentemente quando começaram a postar em suas páginas a respeito da temática aqui investigada (Figura 1). A datar de 2015 até 2017 houve um ligeiro crescimento que se acentuou a partir de 2018, quando de fato o número de perfis cresceu. Essa foi uma tendência mundial e o Brasil acompanhou esse crescimento (ALVES, 2021), e acentuado nos anos de 2019 e 2020.

Figura 1: Distribuição do número dos perfis encontrado como resultado desta pesquisa.



Fonte: Dados desta pesquisa (2022).

O ano de 2020 traz uma atipicidade, vivenciamos a pandemia da COVID-19 que se inicia no final de 2019, mas que em 2020 há a crescente demanda de isolamento social e com isso as pessoas ficaram reclusas, o quanto puderam, em casa, o que em nossa opinião pode ter favorecido ao aumento do número dos perfis. Em 2021, o número cai drasticamente levando a patamares assemelhados aos de 2017, possivelmente o afrouxamento das medidas de isolamento e a obrigatoriedade da volta aos trabalhos e rotinas escolares/acadêmicas tenham favorecido a essa queda no número de criação de novos perfis e isso gerou a baixa quantificação dos dados. A representação do crescimento do número de perfis pode ser observada na Figura 1. Vale pôr em evidência, que as buscas foram realizadas em julho de

2021, o ano ainda não tinha sido finalizado, o que também pode ter contribuído para a queda no número de perfis encontrados.

A Tabela 1 apresenta a categorização dos perfis conforme os principais temas de Biologia, bem como sua quantificação e o número de seguidores nos dois momentos de consulta. Temas gerais, classificados como “Bio”, “Biologia” e “Ciências Biológicas” foram os mais recorrentes. Em seguida, Biologia molecular e genética que são áreas próximas.

Tabela 1: Compilação dos dados em ordem alfabética dos perfis encontradas, quantos destes perfis se propunham a divulgar Ciências e o número de seguidores em julho de 2021 e Outubro de 2022.

Palavra-chave utilizada	Perfis encontrados	Perfis computados (2021)	Seguidores (2021)	Perfis computados (2022)	Seguidores (2022)
Bio	50	18	1.403.110	17	1.531.134
Biologia	52	28	879.887	23	566.408
Biologia Celular	46	11	4.325	11	5.595
Biologia Molecular	51	19	23.755	18	37.417
Botânica	44	5	110.961	5	121.988
Ciências	51	13	112.210	11	127.244
Ciências Biológicas	49	33	27.098	30	29.096
Ecologia	53	32	155.839	30	181.503
Evolução Biológica	6	2	1.905	2	2.020
Genética	43	26	59.787	25	76.913
Microbiologia	57	31	147.053	30	303.788
Zoologia	41	29	103.692	27	134.983
TOTAL	543	247	3.029.622	229	3.118.089

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Em termos de número de seguidores, também se destacam as contas mais genéricas (2.422.305, na primeira quantificação). O número cai um pouco quando os perfis foram revisitados (2.252.882), porém se mantém como sendo a forma de contabilizar mais seguidores nas páginas encontradas. Acreditamos que essa diminuição se deu pelo fato que dentre as páginas que dentre as páginas que não foram quantificadas na segunda análise, onze dessas estão nos resultados encontrados quando foram revisitados os perfis da categoria de palavras mais genéricas.

Em se tratando de temáticas específicas, algumas possuem um aparente maior interesse por parte dos usuários desta rede social, levando aqui em consideração o número de seguidores na primeira e na segunda contabilização Microbiologia, Ecologia, Zoologia e Botânica, respectivamente, são as áreas com maior número de seguidores, os dados dessas e das outras áreas podem ser vistos na Tabela 1. Seguindo a mesma ótica, Evolução Biológica e Biologia Celular foram as temáticas menos seguidas.

Na tentativa de traçar uma categorização de quem são os divulgadores por trás dos perfis selecionados, buscamos informações nas “Bios” e nas postagens para entender melhor quem são as pessoas/instituições que divulgam as Ciências Biológicas nos perfis do Instagram. Dessa forma, criamos a categorização apresentada na Tabela 2. Os perfis, no geral, pertenciam as mais diversas esferas de utilizações, desde a entusiasta das temáticas, perpassando por professores de Ciências, até perfis institucionais de Universidades.

Após essa categorização foi possível observar que os perfis institucionais de Universidades, Faculdades ou Institutos de Ensino Superior correspondem a 25%. Quando adicionamos a essa categoria ONGs, Museus, Jardins Botânicos, Professores, Sociedades, grupos de pesquisa e ligas acadêmicas, o número chega a 48% dos perfis, menos da metade dos dados encontrados neste estudo. A categoria que apresenta maior porcentagem dos dados é a que nomeamos de “Entusiastas”, perfis nos quais não há vinculação institucional ou aqueles que não apresentavam nenhuma informação sobre ocupação ligada a uma área científica, são os usuários que acreditamos ter afinidade com o tema e assim fazem divulgação em suas páginas. Não estamos aqui, nesta fase da pesquisa, julgando a qualificação dos divulgadores ou a qualidade das produções, mas atentando a uma demanda que precisa ser suprida, as Instituições de Ensino precisam transpor ainda mais a barreira do ensino formal e interagir mais fortemente com o meio digital e tomar posse da oportunização de se alcançar os ciberespaços.

Quando quantificado o número de postagens encontradas nesses perfis, em 2021 foram 92.718 postagens, aumentadas para 99.477 em outubro de 2022 (Tabela 2), as quais se oportuniza a divulgação das Ciências Biológicas no ciberespaço do Instagram. Entretanto, algumas categorias obtiveram uma redução do número inicial de postagens, seja devido à exclusão dos perfis pelos seus proprietários ou devido à exclusão das próprias postagens, sobretudo as dos perfis, que foram categorizados como “Entusiastas” que tiveram uma redução de 4,72% com relação ao número de postagens em 2021. Contudo, os perfis vinculados a instituições de Ensino Superior tiveram um aumento de 27,10%, o que para nós significa um resultado promissor e que merece ainda mais atenção investigativa para entender como está sendo conduzida essa entrada crescente das instituições de ensino nos meios digitais.

Tabela 2: Categorização dos perfis e número de postagens nos momentos das coletas de dados.

Categoria	Número de perfis	Postagens (2021)	Postagens (2022)
Conteúdos revisionais de Biologia	6	4.849	2.903
Entusiastas	121	47.510	45.263
Grupos de estudo ou ligas acadêmicas	28	6.790	8.361
Instituições de Ensino Básico	1	2.301	2.937
Institutos e Instituições de Ensino Superior	62	11.589	15.341
Museus e Jardins Botânicos	7	4.693	5.598
ONGs, Sociedades, Associações e Conselhos	9	5.026	6.791
Professores	13	9.960	12.283
TOTAL	247	92.718	99.477

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Com as limitações das buscas, esses foram os números encontrados para a contribuição desta pesquisa, o que não exclui a existências de outros perfis. Ademais, nada impede que pessoas que sigam uma das páginas possam efetivamente seguir outras, o que em nosso ponto de vista é algo positivo, uma vez que causa a ampliação dos conhecimentos que estes usuários desse ciberespaço podem adquirir. Vale salientar que estas foram consultas pontuais, esses números já foram possivelmente modificados, mas mesmo se trabalhando com a hipótese que estes tivessem sido mantidos nos mostra que é um espaço que demanda ser explorado, pela possibilidade de acesso à ciência por diferentes esferas da sociedade.

Considerações

A aproximação entre ciência e as mídias sociais pode tornar o processo de divulgação das ciências mais assertivo e significativo ao ampliar as possibilidades da popularização e acesso às ciências dos usuários desses ambientes virtuais. Marandino (2017), faz notar da necessidade de transpor os espaços educacionais e pelo exposto às mídias sociais podem ser um desses espaços. É possível, a partir de postagens inspiradas em conceitos científicos, dialogar com a comunidade virtual a respeito das ciências a partir de uma dimensão mais tangível de comunicação. Oportunamente, trazemos aqui o caráter de co-construção que Paganini, Justi e Mozzer (2014) pregam pelas interações existentes na própria formação dos saberes, devido a dinamicidade presente nas redes sociais já apontadas por Santella e Lemos (2010) que corroboram com a necessidade de quantificar e se apoderar de espaços virtuais para a educação.

Conseguimos ainda categorizar perfis de divulgadores, que apesar de forma ainda incipiente nos dá indicativos de novos rumos investigativos e ainda contribuindo com a demanda apontada por Alperin e colaboradores (2019) com relação às informações a respeito dos emissores dos conteúdos voltados para as ciências nas redes sociais. Além de um panorama do ano de criação desses perfis e quais são as áreas que é possível notar maior interesse com relação ao número de seguidores.

Dessa forma, considerando o horizonte de possibilidades que a relação entre ciência-mídia social traz para a prática discursiva em comunidades virtuais, oferecendo oportunidades no sentido de se criar espaços dialógicos, criativos e reflexivos, em coerência com as necessidades de comunicar publicamente as ciências no presente, se mostra uma importante ferramenta: acessível e de um poder de alcance inimaginável. Abarcando em contextos de maior abrangência os coletivos de pensamentos e as circulações intra e intercoletivas de Fleck (2010) permeadas pela ação de divulgar e as relações entre os saberes que mesclados entre si contribuem para o todo, formando concomitantemente vários coletivos.

Com a criação e aumento no uso do ciberespaço como espaço de divulgação, espera-se que o diálogo possa ser ampliado e que possam estabelecer uma conexão com os usuários da rede social, podendo ser convidativa para que novos usuários se engajem nessa discussão. Aumentando a pluralidade de opiniões, numa perspectiva que Tytler e colaboradores (2020) apontam ser necessária, devido a atribuição de sentido a situações que não são corriqueiras e com o decorrer do tempo serão naturalizadas e o entendimento difundido entre seus pares. Guidry *et al.* (2017) demonstram como as redes sociais podem estabelecer uma comunicação significativa e interativa para temas de relevância social, como as crises sanitárias, mas que apresenta uma forma de inserção de um novo tópico a ser discutido com aqueles que utilizam as comunidades virtuais, o que mostra ser possível quando se objetiva comunicar publicamente as ciências.

Salientando, ainda, a importância de conteúdos que sejam fidedignos com a Ciência, para que estes ambientes virtuais estejam trazendo serviços que engrandecem a sociedade e que este processo possa contribuir efetivamente com a vida dos usuários das mídias sociais. Com isso, contribuir para o aumento do conhecimento acerca do tema, além de ampliar a utilização da netnografia como ferramenta para o âmbito da Educação, trazendo possibilidades para o processo de Letramento Científico e que isso possa gerar sensibilização para a importância das ciências dos usuários dessas redes sociais.

Por fim, espera-se que este trabalho aponte para a pertinência da utilização, análise e incentivo das redes sociais para a popularização das ciências, bem como para os ganhos que

estes processos podem obter ao dialogarem com produções virtuais, uma vez que, em geral, elas ampliam a compreensão e aproximam para a realidade de cada um, em um processo de experimentação a partir das interações, construções e reconstruções de conhecimentos com as infinitas possibilidades que o ciberespaço traz para todos os seus usuários.

Agradecimentos e apoios

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em agradecimento pela bolsa dada ao Bruno M. S. Pereira.

Referências

AGUIRRE BAZTÁN, Á. **Etnografía**. In: Etnografía: metodologia cualitativa em la investigación sociocultural. Barcelona: Marcombo, 1995.

ALPERIN, J. P. et al. How significant are the public dimensions of faculty work in review, promotion and tenure documents? **eLife**, 8:e42253, 2019.

ALVES, A. L. S. F. C. **O admirável mundo instagramável: a estetização do comportamento de consumidor no Instagram**, 2021. Dissertação (Mestrado em Comunicação, Cultura e Tecnologias da Informação) – Instituto Universitário de Lisboa, 2021.

BELLONI, M. L. Ensaio sobre a educação a distância no Brasil. **Educação & Sociedade**, São Paulo, ano XXIII, n. 78, p. 117-142, 2002.

BOMBACI, S. P. et al. Using Twitter to communicate conservation science from professional conference. **Conservation Biology**, v. 30, n.1, p.216-25, 2016.

CORRÊA, M. V.; ROZADOS, H. B. F. A netnografia como método de pesquisa em ciências da informação. **Revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 22, n.49, p.1-18, 2017.

DELIZOICOV, D. et al. Sociogênese do conhecimento e pesquisa em ensino: contribuições a partir do referencial fleckiano. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 19, n. Especial, p. 52-69, 2002.

FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum. 2010.

GUIDRY, J. P. D. Ebola on Instagram and Twitter: How health organizations address the health crisis in their social media engagement. **Public Relations Review**, v. 43, n.3, p. 477-486, 2017.

KOZINETS, Robert. V. **Netnografia: Realizando pesquisa etnográfica online**. Porto Alegre: Penso, 2014. 203p.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das Séries Iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 1-17, 2001.

MARANDINO, M. Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal? **Ciência & Educação**, v. 23, n. 4, p. 811-816, 2017

MARANDINO, M. et al. A educação não formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz? In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 4, 2003, Bauru. **Anais...** Disponível em: <https://fep.if.usp.br/~profis/arquivo/encontros/enpec/ivenpec/Arquivos/Orais/ORAL009.pdf>. Acesso em: 03 out. 2022.

MOREIRA, M. A. Modelos científicos, modelos mentais, modelagem computacional e modelagem matemática: aspectos epistemológicos e implicações para o ensino. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Curitiba, v. 7, n. 2. p. 1-20, 2014.

PAGANINI, P.; JUSTI, R.; MOZZER, N. B. Mediadores na coconstrução do conhecimento de ciências em atividades de modelagem. **Ciência & Educação**, v. 20, n. 4, p. 1019-1036, 2014.

ROBERTS, D. A. **Scientific Literacy/Science Literacy**. In: ABELL, S. K.; LEDERMAN, N. G. *Handbook of Research in Science Teaching and Learning*. New York: MCMillan, 2007.

SANTAELLA, L. **Intersubjetividade nas redes digitais: repercussões na educação**. In: SANTOS, J. L. dos. *O que é cultura?*. São Paulo: Brasiliense, p. 33 – 47, 2006.

SANTAELLA, L.; LEMOS, R. **Redes Sociais Digitais, a cognição conectiva do Twitter**. São Paulo: Paulus, 2010.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, 2007.

TYTLER, R. et al. Drawing to reason and learn in science. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 57, p.209–231, 2020.

VOGT, C. A. A Espiral da cultura científica. **ComCiência**, 2003. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura01.shtml>. Acesso em: 06 de out. 2022.

VOGT, C. The spiral of scientific culture and cultural well-being: Brazil and Ibero-America. **Public Understanding of Science**, v. 21, n.1, p. 4–16, 2012.