

# DIVULGAÇÃO E FORMAÇÃO CIENTÍFICA NAS REDES SOCIAIS: NARRATIVAS DIGITAIS E COLABORAÇÃO NOS CANAIS DO SCIENCE VLOGS BRASIL

SCIENCE DIFFUSION AND EDUCATION IN SOCIAL NETWORKS: DIGITAL NARRATIVES AND COLLABORATION IN SCIENCE VLOGS BRAZIL CHANNELS

Ana Beatriz Gomes Carvalho<sup>1</sup>, Sthenio José Ferraz Magalhães<sup>2</sup>, Thelma Panerai Alves<sup>3</sup>

Recebido: setembro/2022 Aprovado: agosto/2023

**Resumo:** As ações de divulgação científica que utilizam as mídias sociais estão sendo organizadas por grupos de pesquisadores que investigam o tema e propõem estratégias de organização e articulação entre os divulgadores científicos que assumiram esta tarefa. O objetivo deste estudo foi o de analisar as ações de colaboração nas narrativas digitais criadas pelos divulgadores científicos do Science Vlogs Brasil (SVBR). Esta pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa narrativa adaptada à cultura digital, com abordagem qualitativa e elementos da ARS (Análise das Redes Sociais). Foram selecionados 30 canais participantes do SVBR, correspondendo a 51% dos canais participantes que estavam ativos no momento da pesquisa. Os resultados indicam que a proposta do projeto apresenta objetivos convergentes com a dinâmica das redes sociais e compreensão do formato das mídias sociais, abrangendo os elementos essenciais para construir estratégias de divulgação nesses espaços, embora a dinâmica das relações entre os canais e algumas escolhas para a construção das suas narrativas digitais sejam divergentes da proposta do projeto e da própria escolha de estratégias de divulgação para ocupar as redes sociais.

**Palavras-chave:** Divulgação científica, redes sociais, narrativas digitais, colaboração, Youtube

**Abstract:** The scientific diffusion actions by social media are being organized by groups of researchers who investigate the theme and propose to shape and articulate strategies among the scientific disseminators involved. The objective of this study was to analyze the collaborative actions in the digital narratives created by the Science Vlogs Brasil (SVBR) scientific disseminators. This work is characterized as narrative research adapted to the digital culture, with a qualitative approach and elements of the Social Network Analysis (SNA). We selected 30 channels participating in the SVBR, corresponding to 51% of the participating channels that were active during the research. The results indicate that the project proposal has objectives that meet with the dynamics of social networks and understanding of the social media format, covering the essential elements to build disclosure strategies in those spaces. However, the dynamics of the relationships between the channels and some choices for the construction of their digital narratives differ from the project proposal and the selection of strategies to occupy social networks.

**Keywords:** science diffusion, social networks, digital narratives, collaboration, Youtube

<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-2572-7383> - Doutora em Educação pela Universidade Federal da Paraíba. Professora Associada da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco, Brasil. Centro de Educação - Avenida Acadêmico Hélio Ramos s/n, Cidade Universitária, Recife, Pernambuco, CEP: 50670-901, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: anabeatriz.carvalho@ufpe.br

<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-6240-8760> - Doutor em Educação Matemática e Tecnológica pelo Programa de pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica - EDUMATEC, da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil. Centro de Educação - Avenida Acadêmico Hélio Ramos s/n, Cidade Universitária, Recife, Pernambuco, CEP: 50670-901, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: sthenio.magalhaes@ufpe.br

<sup>3</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-5357-5869> - Doutora em Inovação Educativa pela Universidad de Deusto, Espanha. Professora (Associada) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco, Brasil. Centro de Educação - Avenida Acadêmico Hélio Ramos s/n, Cidade Universitária, Recife, Pernambuco, CEP: 50670-901, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: thelma.panerai@ufpe.br

## 1. Introdução

Este artigo está organizado em seis tópicos: o primeiro, apresenta a introdução contendo a contextualização, justificativa, objetivo da pesquisa e a estrutura do trabalho; o segundo, apresenta as questões conceituais da divulgação científica nas mídias sociais; o terceiro, apresenta a construção das narrativas digitais nos canais do *Science Vlogs* Brasil; o quarto, descreve o percurso metodológico; o quinto, apresenta a análise e a discussão dos resultados; e o sexto tópico apresenta as conclusões da pesquisa seguidas das referências.

O uso das mídias sociais como instrumento de divulgação científica vem sendo utilizado como estratégia para o aumento da visibilidade da ciência na sociedade e para a ocupação de espaços importantes de comunicação com pessoas que não fazem parte da comunidade científica. Esse uso está associado ao contexto da cultura digital e à disseminação de mídias sociais, como as plataformas utilizadas por uma parte significativa da população. Inicialmente criadas como plataformas de comunicação e entretenimento, as mídias sociais e suas redes possuem, atualmente, a função de informar uma parte do público que não tem o costume de acessar outras fontes de informação (CARVALHO; ALVES, 2020). Esse cenário fez com que empresas, instituições, órgãos governamentais e não-governamentais, veículos da mídia tradicional etc., ocupassem as redes sociais como estratégia de divulgação (DIAS; DIAS; SANTANNA, 2020). Neste sentido, não estar inserido nas redes sociais pode significar não ter visibilidade e, portanto, as estratégias de ocupação nesses espaços envolvem a construção de narrativas digitais diversificadas.

Embora relativamente recente, as ações de divulgação científica que utilizam as mídias sociais estão sendo organizadas por grupos de pesquisadores que investigam o tema e propõem estratégias de organização e articulação entre os divulgadores científicos que assumiram esta tarefa (VELHO, 2019). Como exemplo, o projeto Blogs de Ciência da UNICAMP foi criado para estimular a divulgação científica através dos recursos disponíveis na Web 2.0, com uma plataforma de blogs de ciência. O *Science Blogs* Brasil foi criado em 2006, com mais de 40 blogs de diferentes autores não relacionados com uma instituição específica. O *Science Vlogs* Brasil (SVBR), criado em 2016, foi praticamente uma transposição dos autores dos blogs para outra mídia, no caso, o YouTube. No documento que apresenta o projeto de divulgação científica do *Science Vlogs* Brasil, foi encontrada, como justificativa, a necessidade de apoio mútuo e de cooperação entre os divulgadores para aumentar o alcance e a confiabilidade dos canais (SCIENCE VLOGS BRASIL, 2016).

A criação de uma rede de divulgação científica apresenta diversas justificativas, incluindo a transposição dos modelos da rede acadêmica que estabelece conexões entre os seus pares, através de coautorias de artigos, parcerias em projetos de pesquisa, compartilhamento de laboratórios, colaboração em grupos de pesquisa e estudos nacionais e internacionais, participação em bancas, entre outros. Existem muitas pesquisas sobre a organização e a dinâmica das redes acadêmicas que buscam descrever e analisar as suas relações, considerando que a criação de uma rede de blogs ou canais de divulgação da ciência pressupõe a existência de ações de colaboração, sobretudo com o uso de mídias sociais, que possuem dinâmicas

específicas e exigem estratégias para a construção de narrativas digitais que garantam o engajamento do público (CARVALHO; ALVES, 2020).

O objetivo deste estudo foi o de analisar as ações de colaboração presentes nas narrativas digitais criadas pelos divulgadores científicos do SVBR. As ações de colaboração são entendidas, neste estudo, como um dos elementos que constituem as narrativas digitais criadas por cada divulgador científico. A escolha metodológica foi a de pesquisa narrativa, adaptada ao contexto digital, com abordagem qualitativa e elementos da ARS (Análise das Redes Sociais).

## 2. Divulgação Científica Nas Mídias Sociais

Em pouco mais de dez anos de existência, o YouTube saltou da condição de repositório de material audiovisual para uma das maiores plataformas de divulgação de vídeos do mundo, com uma média de 100 horas de vídeos enviados a cada minuto e um público formado por mais de 1 bilhão de usuários (SOUZA, 2016). Quando oferecem a cada ser humano a possibilidade de elaborar imagens que constituem a tessitura de sua própria existência, plataformas como essa lançam um olhar mais ativo em relação à criação narrativa, acreditando que elas funcionam como modos de “dar um contorno às experiências assustadoras ou desconhecidas, às falhas de sustentação/continência e às agonias primitivas, fazendo aproximações com áreas do si mesmo até então isoladas e incomunicáveis” (VOLPE, 2007, p.14).

No início de sua trajetória, por mais que o YouTube fosse constituído como um site de usabilidade razoável, os vídeos ainda não haviam extrapolado a esfera do ambiente digital. Contudo, em dezembro de 2005, um vídeo intitulado *Lazy Sunday* foi visualizado, em seus dez primeiros dias, mais de um milhão de vezes, podendo ser considerado o primeiro sucesso da plataforma (BURGESS e GREEN, 2009). Desde então, a aderência do público à plataforma vem crescendo constantemente, confirmando as possibilidades expressivas dos meios digitais ao compreender que, mesmo diante dessa volumosa produção midiática, que envereda por um viés de consumo passivo, a necessidade de narrar e de recriar histórias ainda se mantém fortalecida. Pode-se, então, acreditar que “a narrativa está presente em cada idade, em cada lugar, em cada sociedade; ela começa com a própria história da humanidade e nunca existiu, em nenhum lugar e em tempo nenhum, um povo sem narrativa” (JOVCHELOVITCH e BAUER, 2008, p. 91).

O sucesso da plataforma permitiu que, em 2006, ela se popularizasse entre os usuários e ganhasse cada vez mais acessos, levando o Google, dono do buscador mais acessado do mundo, a anunciar, em outubro do mesmo ano, a compra do YouTube, por 1,6 bilhão de dólares (SOUZA, 2016). Nesse sentido, o poder que plataformas como o YouTube alavancaram desde então se fundamenta na possibilidade de se tornarem um meio de comunicação tão influente como a televisão. Para a maior parte das pessoas, a televisão ainda funciona como um “sistema centralizado, padronizado, direcionado para o mercado e patrocinado pelo anunciante” (MORGAN, 2009, p. 193), que forma suas visões de mundo. Ao evidenciar um potencial criativo que os meios de comunicação massivos não conseguiam favorecer, plataformas como o YouTube criam um contexto em que os sujeitos narram suas próprias visões de mundo, a partir de um constante estímulo à ressignificação da realidade.

Desta maneira, o formato vlog foi adotado em quase todos os canais de divulgação científica, porque as suas características possibilitam a aproximação e a interação com o público, facilitando a comunicação. No contexto das narrativas possíveis na plataforma, o formato não é apenas um meio para que o divulgador científico alcance maior visibilidade e popularidade: é o alicerce da sua narrativa nas redes sociais.

Nas pesquisas realizadas sobre a divulgação científica nas mídias sociais, é possível encontrar análises das relações entre as publicações científicas e a presença de instituições, periódicos científicos, bibliotecas e repositórios que utilizam as mídias sociais como canais de comunicação e divulgação. O uso da ARS (Análise das Redes Sociais) é bastante utilizado para entender as relações e os elementos que constituem essas redes. Segundo Gomes (2017), o estudo das redes sociais é multidisciplinar e observamos pesquisadores de diversas áreas interessados em analisar a vida social, utilizando as metodologias de análise de redes como meio para compreender as relações entre os grupos e indivíduos. Neste sentido, Gomes (2017, p. 40) enfatiza que "uma rede social consiste em um ou mais conjuntos finitos de atores (nós) e todas as relações (arestas) definidas entre eles e este grau de proximidade e afastamento define o padrão de comunicação de uma rede".

Desta maneira, é possível constatar que existem várias possibilidades de uso da ARS, e a perspectiva mais importante para este estudo é a análise das ações de colaboração nas redes sociais construídas por divulgadores científicos.

É importante ressaltar que o uso das mídias sociais para divulgação científica começou a ser debatido em eventos científicos no começo da década de 2010, mas o modelo de redes já era adotado pela comunidade científica em plataformas como *Mendeley*, *ResearchGate*, *e-Science*, entre outras (PRÍNCIPE, 2013). A questão debatida nos eventos científicos dizia respeito ao uso de mídias sociais para alcançar os pares e, também, o público leigo, utilizando-as como meio para desenvolver ações de divulgação científica.

Nesse aspecto, entende-se que existe uma distinção entre a comunicação científica e a divulgação científica, como afirma Dias, Dias e Santanna (2020): a divulgação científica "tem a intenção de democratizar o acesso ao conhecimento científico. A comunicação científica visa à disseminação de informações especializadas entre pares" (p.110). Para os autores, a diferença principal entre comunicação e divulgação científica está no público-alvo e no nível do discurso, já que "a divulgação científica utiliza canais mais informais, como mídias de comunicação de massa e redes sociais, enquanto a comunicação científica é mais formal e rigorosa e está restrita a eventos técnico-científicos e a periódicos" (DIAS, DIAS E SANTANNA, 2020, p. 112).

Por outro lado, no que se refere aos resultados das pesquisas realizadas na área de ciências cognitivas, foi concluído que os pesquisadores "estão cada vez mais utilizando mídias sociais on-line, como blogs e Twitter, para obter informação e disseminar suas observações através da postagem de links para artigos e outros dados" (PRÍNCIPE, 2013, p. 204).

A necessidade de reflexão sobre o uso das redes sociais fazia sentido no contexto temporal em que as mídias sociais estavam se consolidando como grandes redes sociais que, em um momento posterior, permearam praticamente toda a comunicação dos grandes veículos midiáticos. Considerando o contexto atual, que consolidou a convergência das mídias, não faz

mais sentido discutir a possibilidade de ocupação das mídias sociais para a divulgação científica, mas, sim, como fazer isso de forma adequada e exitosa.

Além das questões inerentes ao contexto da cultura digital e às novas formas de comunicação mediadas por tecnologias digitais, é preciso considerar também a amplificação que as mídias sociais proporcionaram aos movimentos anticiência nos últimos anos, promovendo uma batalha de narrativas. Bailas e Vieira (2020), afirmam que existe uma estratégia de divulgação pseudocientífica nas mídias sociais, que envolvem a distorção de informações técnicas e estatísticas.

Podemos encontrar na Internet informações sobre todo e qualquer assunto, porém, isso nem sempre é algo construtivo. Muitos conteúdos que parecem baseados em fatos científicos, na verdade podem distorcer informação técnica e estatística, fazendo com que o público leigo acredite nas chamadas “pseudociências” (BAILAS e VIEIRA, 2020, p.111)

No largo espectro que encontramos sobre a disputa de narrativas, foi possível encontrar movimentos organizados para a disseminação de conteúdos não científicos. Tais movimentos ganham visibilidade e o conseqüente aumento no número de seguidores. A estratégia é negar o conhecimento científico e avançar ferozmente sobre as políticas relacionadas ao bem-estar coletivo. Há, como exemplos, o movimento terraplanista, o antivacina e os negacionistas da pandemia da Covid19, a evolução das espécies e as mudanças climáticas (CARVALHO e ALVES, 2020, p. 48).

Concordamos com Caires (2020) quando ela diz que "um projeto ou organização que quer fazer parte das redes de comunicação propiciadas pelas novas tecnologias tem que ir muito além de ter um perfil em cada rede social" (p.125). Para a autora, "unir-se a outros atores e organizações com objetivos semelhantes é um jogo de ganha-ganha que, ao final, também traz benefícios ao público". Em seu artigo, Caires (2020) cita, como exemplo da necessidade de união, a incorporação da ação do Ciência USP ao SVBR ", que reúne cientistas e comunicadores que buscam ampliar o conteúdo qualificado de ciência divulgado na Internet, especialmente em vídeo" (p.126).

Assim, a necessidade da organização em rede para o aumento da visibilidade nas mídias sociais é um indicativo de que a ocupação desses espaços não é fácil, mesmo para uma universidade conceituada que desenvolve pesquisa de ponta. A preocupação com a formação de uma rede para atuar nas mídias sociais de forma organizada e a proposta de divulgação científica, são elementos muito importantes para o presente estudo, porque se constituem como o eixo dos objetivos apontados pelos divulgadores científicos em pesquisas recentes, como veremos a seguir.

### 3. Divulgação científica e a construção das narrativas no Science Vlogs

O selo *Science Vlogs* Brasil "foi criado em 2016 pela empresa Numinalab como uma extensão do grupo *Science Blogs* Brasil, que agregava os blogs de divulgação científica" (SCIENCE

VLOGS BRASIL, 2016). Os blogs são um bom exemplo de plataformas populares, surgidas a partir da Web 2.0, mas que perderam relevância quando novas plataformas apareceram. Desse modo, a migração para outras plataformas passou a ser um movimento frequente no contexto da cultura digital, exigindo flexibilidade e capacidade de adaptação dos produtores de conteúdos em mídias digitais. Porém, a migração para diferentes plataformas não é só uma transposição das informações, pois é preciso adequar o formato, a linguagem e a estratégia de abordagem para construir uma narrativa digital adequada à mídia social escolhida.

Neste sentido, a necessidade de criação de um projeto para agregar as ações de divulgadores científicos indica que a formação de uma rede de apoio mútuo é essencial para o sucesso da divulgação científica, como verificamos na justificativa encontrada no documento do projeto.

O SVBR é, além desta aliança entre canais, um selo de qualidade para divulgadores científicos, que garante que um vídeo que o contenha esteja veiculando informações científicas sérias, com fontes reconhecidas e representativas do consenso científico e acadêmico atual, sendo constantemente analisadas pelos pares em uma favorável rede de ajuda mútua e comunicação constante (SCIENCE VLOGS BRASIL, 2016).

A proposta do projeto não está restrita a garantia da confiabilidade das informações científicas, atestando um selo de qualidade aos divulgadores científicos. O projeto pretende, também, criar uma rede de colaboração para suporte mútuo e comunicação. O texto do projeto indica que a necessidade de ocupar os espaços nas mídias sociais, com divulgação, é essencial, mas que o trabalho em grupo é o alicerce da ação proposta no projeto, ficando nítido que, nesta área tão desafiadora, a máxima de que “a união faz a força” também é aplicável, e facilmente compreende-se o porquê: um canal de divulgação científica tem seu alcance maximizado ao ser citado por colegas de atividade. Além disso, um conjunto de canais tende a ser mais expressivo e visível que um único divulgador isolado. Somente essas vantagens já seriam suficientes para que a união de canais alavancasse a divulgação científica através de vídeos no país, mas há um outro fato, que talvez seja o mais importante de todos: o da confiabilidade! (SCIENCE VLOGS BRASIL, 2016).

Segundo o texto, as ações de articulação entre os canais participantes resultariam no fortalecimento das iniciativas individuais e na consolidação da confiabilidade. Assim, é preciso considerar que confiabilidade é a essência da divulgação científica e, ao estabelecer a importância da organização associativa para a realização de uma ação de divulgação científica de amplo alcance, os idealizadores compreendem que o sistema de redes de colaboração acadêmica é um modelo a ser adotado nas mídias sociais, para garantir uma rede que consolide a confiabilidade das ações dos divulgadores.

O elemento confiabilidade corresponde aos valores autoridade e reputação nas redes sociais; os outros valores de capital social, nas redes sociais, são visibilidade e popularidade (RECUERO, 2009). Dessa maneira, para garantir a qualidade dos canais, é realizado um processo de seleção dos canais no qual os vídeos e a proposta do canal são avaliados por especialistas e por outros integrantes do SVBR. O controle de qualidade e as formas de acompanhamento após

o ingresso do canal no grupo não é detalhado nos documentos do projeto. Segundo Duarte (2020), o SVBR foi relançado em 2019 e apresentou duas novidades:

Além de consolidar os canais que fazem parte do coletivo de vlogs desde 2016, o SVBR passou a contar com outros canais associados. O relançamento trouxe duas novidades: a criação da categoria Amigo SVBR, um tipo de mentoria que possibilita a canais detentores do selo escolherem outros para se associar e trocar experiências, com a perspectiva de que, no futuro, esses canais se juntem à comunidade. Também foi criado um programa de Patronos, pessoas notórias na área da ciência e da divulgação científica, e que possuem muitos seguidores e inscritos nos seus canais nas redes sociais. Um deles é o médico e escritor Dráuzio Varella, que tem mais de 1,5 milhão de inscritos (DUARTE, 2020, p. 74).

Novamente, as questões preponderantes são o apoio e a colaboração, inclusive com uma proposta de mentoria para os canais que precisem de ajuda. Embora a proposta do projeto evidencie a necessidade de apoio e colaboração na rede, isso não significa que todos os divulgadores construirão narrativas de colaboração em suas redes sociais. Existem vários fatores que contribuem para a execução da dinâmica das redes sociais e a construção das narrativas digitais pode se tornar muito mais individualizada do que os idealizadores do projeto pensavam inicialmente.

Para identificar as possibilidades de colaboração entre os participantes do grupo, é necessário conhecer o perfil dos divulgadores e descrever alguns elementos importantes que evidenciem a construção das suas narrativas digitais. Os trabalhos publicados sobre o SVBR apresentam informações importantes para o nosso estudo e o primeiro aspecto que vamos abordar é o perfil dos divulgadores científicos no YouTube. Velho (2019) apontou o perfil dos divulgadores em sua pesquisa:

*Os youtubers de ciência do SVBr têm um perfil bem definido: são majoritariamente homens entre 18 e 35 anos, muitos deles estudantes de pós-graduação ou graduandos, que concentraram seus estudos sobretudo nas áreas de Ciências Exatas, da Terra, Biológicas e, em menor escala, Ciências Humanas. A maior parte do grupo trabalha com atividades educacionais, seja na carreira de professor de níveis Fundamental e Médio, seja como professor de cursos do Ensino Superior, além de parcela significativa de empreendedores e de profissionais da área da comunicação (VELHO, 2019, p.121).*

A autora registrou sua preocupação com a falta de representatividade feminina nos canais de divulgação científica, ressaltando o "grande desequilíbrio entre homens e mulheres – mais de três pesquisadores para uma pesquisadora – indica que elas permanecem uma minoria na divulgação científica independente" (VELHO, 2019, p.85). Ela também registrou em sua pesquisa que o projeto SVBR tem como objetivo "maximizar o alcance dos vídeos de cada *youtuber* na plataforma através da citação cruzada (feita pelos colegas de projeto) para alcançar maior visibilidade do grupo como um todo, para que ele seja mais conhecido na plataforma" (VELHO, 2019, p.120). É interessante observar que a autora ressalta que o movimento colaborativo contraria a própria dinâmica do Youtube, que usa os algoritmos em busca de canais com grande número de visualizações para garantir maior alcance dos anunciantes.

Em relação ao propósito dos divulgadores científicos do SVBR, Velho (2019) afirma que a maior parte dos divulgadores "apontou a necessidade de difusão do conhecimento científico entre a população leiga; desses, alguns matizaram suas respostas, enquanto outros não deram informações adicionais" (p.94). Outros elementos também foram indicados na pesquisa realizada: o prazer de educar e compartilhar conhecimento, fazer com que as pessoas pensem de forma mais autônoma, transformar a sociedade para melhor e ensinar como não ser manipulado. Todos os argumentos utilizados para justificar a realização da divulgação científica são convergentes com a proposta do projeto SVBR.

Por sua vez, Duarte (2020) analisa o discurso e a postura dos divulgadores do SVBR, e identifica que "os emissores costumam ressaltar a própria legitimidade e a de seus pares, também associados ao SVBR, tanto quando propõem o selo de qualidade para divulgação científica, como quando querem reforçar seu pertencimento àquele grupo que "sabe ciência" (p. 86). A autora afirma que eles "autoproclamam estar entre os "melhores" divulgadores do país ou "alguns dos mais proeminentes nomes da divulgação científica em vídeos no Brasil". Ela descreve a condução dos divulgadores científicos em seus vídeos, identificando que "os locutores adotam uma linguagem informal, não somente verbal, mas visual – o que inclui gestos, tipo de roupa, ambientação do vídeo –, para reforçar a identificação com esse público ideal e que estaria assistindo ao vídeo" (Duarte, 2020, p.86). A autora também identificou brincadeiras, piadas, referências ao universo geek/nerd, certamente uma tentativa de aproximação com o público mais jovem.

Considerando os elementos das ações de colaboração, assim como as pesquisas sobre as redes de colaboração acadêmica, o uso de citações, fontes e outras referências são dados essenciais para identificar o nível de colaboração dos canais. Ramos (2017) analisou dez canais do SVBR e identificou o uso de fontes para a construção do conteúdo em apenas três canais. Segundo o autor, a "apresentação das fontes é imprescindível quando se verifica as informações veiculadas no conteúdo que se está consumindo, a fim de que o público possa, além de presenciar e verificar o caminho feito pelo autor até o resultado final da sua produção, construir seu próprio caminho" (RAMOS, 2017, p.37). Mesmo considerando a indicação de artigos, sites, vídeos (do próprio canal ou de outros) e notícias, sete canais não fizeram indicação de fontes em seus vídeos.

As pesquisas apresentadas neste tópico tiveram objetivos e metodologias distintas e os estudos citados foram realizados nos últimos quatro anos, mas os resultados indicados são bastante convergentes com os resultados da nossa pesquisa. Sabemos que o intervalo de quatro anos representa muitas mudanças quando consideramos o contexto da cultura digital e o uso das mídias sociais, então, seria esperado que este estudo captasse alterações nas tendências que foram registradas há mais de dois anos. Entretanto, não foi isso que aconteceu. Vários resultados em pesquisas realizadas sobre o SVBR foram confirmados em nosso estudo atual e até mesmo reforçados.

## 4. Metodologia

A construção de narrativas nas mídias sociais define o percurso escolhido pelos sujeitos e revela elementos essenciais à compreensão da correlação de forças que atua na dinâmica das redes sociais. Por essa razão, optou-se pela análise das narrativas digitais estabelecidas por nossos sujeitos de pesquisa em seus canais de divulgação científica.

Esta pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa narrativa adaptada à cultura digital, com abordagem qualitativa e elementos da ARS (Análise das Redes Sociais). Segundo Creswell (2014, p.69), a pesquisa narrativa coleta história de indivíduos e essas histórias podem surgir a partir "de uma informação relatada ao pesquisador, uma história que é construída entre o pesquisador e o participante e uma história feita para ser representada, transmitindo uma mensagem ou questionamento". Essa lógica empreendida pelo autor é ajustada ao nosso objeto de estudo, no sentido de explorar as narrativas digitais focadas em divulgação científica registradas e compartilhadas em canais de vídeo disponíveis no Youtube.

O SVBR usa a plataforma YouTube para a divulgação científica e possui atualmente 61 (sessenta e um) canais parceiros que, em sua maioria, participavam do projeto Science Blogs Brasil. Foram selecionados 30 canais participantes do SVBR, correspondendo a 51% dos canais participantes que estavam ativos no momento da pesquisa. A coleta foi realizada entre abril e junho de 2021. A seleção dos canais foi aleatória e foram analisados dez vídeos de cada canal, selecionados de acordo com os seguintes critérios: vídeos publicados nos últimos três anos, com indicação de algum tipo de colaboração com outros canais ou convidados; e maior número de visualizações entre os vídeos do canal. O único critério de exclusão foi não estar ativo no momento da coleta. Neste sentido, encontramos três canais que encerraram as suas atividades, sendo que dois deles justificaram a decisão em vídeo. A decisão de analisar dez vídeos de cada canal foi necessária, porque a quantidade de vídeos publicados em cada canal participante do projeto é bastante significativa e uma amostra menor poderia não retratar a realidade de cada canal analisado.

Na prospecção inicial, foram coletados dados para a construção do perfil do canal, tais como nome do canal, número de inscritos etc., e organizados em uma planilha. Os vídeos selecionados para análise foram inseridos no software ATLAS TI, que permite a categorização de textos, vídeos e áudios. Foram utilizados dois *softwares* de análise na pesquisa: o *Gephi* e o Atlas TI. O *Gephi* foi utilizado para a construção da rede de colaboração dos canais e o Atlas TI foi utilizado para análise dos dados e vídeos coletados nos canais do YouTube.

Para cada canal analisado, foi criado um documento com as informações extraídas do YouTube e um *memo*, documento utilizado em pesquisas e estudos acadêmicos, com o detalhamento da análise dos vídeos e as correlações dos dados encontrados. O Atlas TI possibilita a criação de relações entre as categorias e a construção de redes semânticas, permitindo a visualização da dinâmica e articulação das narrativas entre os canais. As categorias de análise foram selecionadas considerando o objetivo, as teorias que fundamentam a pesquisa e os dados que emergiram durante a análise e estão listadas no quadro 1.

Quadro 1 – Categorias e subcategorias de análises

<b>Financiamento</b>	Apoio ou financiamento		Refere-se aos instrumentos utilizados pelo proprietário do canal para pedir aos seguidores ou público em geral apoio financeiro.	
	Vendas de produtos ou parcerias pagas		Indicação de vendas de cursos ou produtos e parceria pagas com empresas.	
<b>Nível e estratégias de colaboração</b>	Nível de colaboração	Colaboração alta	Colaboração alta: foram considerados os canais com mais de seis ações de colaboração.	
		Colaboração mediana	Colaboração mediana: entre quatro e cinco ações de colaboração.	
		Colaboração baixa	Foram consideradas os canais com até três ações de colaboração no canal.	
		Colaboração inexistente	Sem indicações de colaboração.	
	Estratégias de colaboração	Citação, link ou indicação do canal	Uso de citação de outro canal ou pesquisador, link na descrição ou indicação nominal do canal.	
		Lives com convidados	Realização de <i>lives</i> com convidados.	
		Jogos em conjunto	Realização de partidas de jogos online com outros canais ou convidados.	
		Eventos ou desafios	Recortes de eventos realizados no contexto da divulgação da ciência ou algum desafio proposto nas redes.	
	<b>Fontes</b>	Artigos Científicos	Alto número de referências	Pelo menos uma indicação científica por vídeo escolhido, ou duas ou mais em 50% dos vídeos selecionados.
			Número de referências mediano	Entre três e cinco referências entre os dez vídeos selecionados.
Número de referências baixo			Pelo menos duas indicações científicas entre os dez vídeos selecionados.	
Referências inexistentes			Sem indicação de fonte.	
Grandes mídias			Referência aos grandes veículos de comunicação, mesmo que de divulgação científica, como National Geographic, Discovery etc.	
<b>Redes Sociais</b>	Articulação com outras redes sociais		Indicação de outras redes sociais do próprio canal ou dos proprietários, incluindo sites ou podcasts.	
<b>Tamanho do Canal</b>	Tamanho do canal (números de inscritos).	Canal grande	Considerando a média de inscritos dos canais analisados, classificamos os canais com mais de 500 mil inscritos.	
		Canal médio	Como canal médio, foram considerados os canais entre 100 e 500 mil inscritos.	
		Canal pequeno	Foram considerados como canais pequenos os canais com menos de 100 mil inscritos.	

Fonte: Os autores, 2021

Para a análise das relações de colaboração entre os proprietários dos canais, o estudo usou a ARS, com a utilização do *software* livre *Gephi* para elaborar o grafo, que permite compreender relações complexas em dados interconectados, favorecendo a visualização das relações entre os canais pesquisados. O algoritmo escolhido para a visualização das redes de colaboração foi o Yifan Hu Proporcional, por permitir o agrupamento em hierarquias ou níveis. Segundo Hu (2006), "combinamos uma abordagem multinível, que supera efetivamente os mínimos locais, com o algoritmo de árvore óctupla de Barne e Hut, que aproxima forças de curto e de longo alcance de maneira satisfatória e eficiente" (p.39). Utilizamos o grau de saída e a modularização para representar os níveis de colaboração que os canais apresentam entre si e com convidados que não pertencem ao SVBR. A representação gráfica das redes confirmou os resultados obtidos na coleta, mas também desvelou aspectos que não ficaram evidentes inicialmente. Os canais analisados estão indicados no quadro 2.

A diferença entre o número de inscritos, quantidade e visualizações dos vídeos é muito grande entre os canais, mas o recorte temporal e os critérios de seleção dos vídeos equilibraram a coleta e amenizaram a interferência na análise. Com a análise dos dados e a representação das relações de colaboração nas redes, foi possível construir a síntese das narrativas digitais que encontramos nos canais pesquisados.

## 5. Análise e discussão dos resultados

A análise de dados coletados em redes sociais permite ao pesquisador retratar um recorte momentâneo, pois a característica mais importante das redes sociais é a sua dinâmica e efemeridade. Essa situação de impermanência não significa imprevisibilidade ou caos, mesmo retratando um recorte do momento. É possível obter dados importantes que indicam as tendências e a dinâmica dos sujeitos que estabelecem as suas narrativas digitais nas redes sociais, criando os seus personagens, estabelecendo diretrizes para o seu perfil e criando bordões, entre outros elementos que compõem a existência individual em um espaço coletivo, complexo e muito dinâmico.

Quadro 2 - Dados dos canais selecionados para a pesquisa

CANAL	INSCRITOS	ANO	N. DE VÍDEOS	CANAL (CONT)	INSCRITOS	ANO	N. DE VÍDEOS
Canal Pirulla	955 mil	2006	351	Primata Falante	127 mil	2012	186
Canal do Slow	163 mil	2010	146	Papo de Primata	46,7 mil	2012	93
Ponto em Comum	559 mil	2015	166	Dragões de Garagem	12,7 mil	2013	199
Canal do Schwarza	1,04 milhões	2011	2.251	AstroTubers	61,6 mil	2017	159
Ciência Todo Dia	2,1 milhões	2012	263	Bios'Fera	7,2 mil	2014	53
Minutos Psíquicos	1,13 milhões	2014	373	Nunca Vi 1 Cientista	121 mil	2018	300

CANAL	INSCRITOS	ANO	N. DE VÍDEOS	CANAL (CONT)	INSCRITOS	ANO	N. DE VÍDEOS
SpaceToday	857 mil	2015	3.326	Peixe Babel	82,3 mil	2014	295
Arqueologia pelo Mundo	50,3 mil	2008	222	A Matemaníaca	93,8 mil	2015	179
O Físico Turista	259 mil	2005	154	Mural Científico	4,45 mil	2016	71
Manual do Mundo	14,7 milhões	2006	1.724	Minuto da Terra	563 mil	2013	264
Alimente o Cérebro	192 mil	2014	256	The Mingau	15,5 mil	2010	34
BláBlálogia	216 mil	2016	863	Caio Dellaqua	27,6 mil	2015	116
Colecionadores de Ossos	41,4 mil	2014	166	Café e Ciência	153 mil	2015	378
Reinaldo José Lopes	21 mil	2011	157	E-Farsas	96,8 mil	2011	207
Universo Racionalista	9,91 mil	2015	34	Xadrez Verbal	173 mil	2013	827

Fonte: Os autores, 2021.

As categorias de análise escolhidas perpassam os elementos da construção das narrativas nos canais de divulgação científica e suas ações colaborativas. Para definir os elementos de permanência e atuação nas redes, a primeira categoria teve como foco o tipo de financiamento que os canais possuem. Como já foi mencionado, manter um canal de divulgação científica no Youtube exige um enorme esforço de tempo, estrutura e conhecimento prévio, para alicerçar o tipo de discussão proposta no canal. Ter ou não ter financiamento implica diretamente na qualidade do canal, que, por sua vez, está relacionada ao crescimento e à visibilidade. O tipo de financiamento está relacionado também às ações de colaboração, porque a competitividade para se destacar nas redes sociais é muito grande e as ações de colaboração podem servir para aumentar o número de visualizações e comentários ou para acirrar a competição entre os canais. O retorno financeiro e a profissionalização do canal, evidenciadas no tamanho do canal, também interferiram na disposição dos divulgadores dos canais para realizar as ações de colaboração. A situação da categoria financiamento se revelou da seguinte forma:

**Apoio ou financiamento/vendas de produtos ou parcerias pagas:** 25 canais indicaram algum tipo de solicitação de apoio ou financiamento para as suas ações. As plataformas utilizadas para a captação de recursos são variadas: Apoia-se, Catarse, Padrim, Patreon e até mesmo o número do PIX do divulgador do canal é informado. Vários canais agradecem nominalmente aos apoiadores, na descrição de seus vídeos, sendo que um deles usa as fotos dos apoiadores na vinheta de entrada. Encontramos 15 canais com algum tipo de parceria paga (venda de camisetas, cursos, lojas) e apenas dois canais exclusivamente com parceria paga, sem solicitação de apoio. Três canais, classificados como pequenos, considerando o número de

inscritos, não indicavam solicitação de apoio, opção de ser membro com assinatura, venda de algum produto ou parceria paga. A necessidade de apoio dos usuários para a divulgação científica é algo que merece uma análise mais detalhada em trabalhos futuros, sobretudo se pensarmos na importância dessa ação, que não deveria ser um problema individual ou de um grupo, mas uma preocupação de toda a sociedade.

**Articulação com outras redes sociais:** buscando identificar a inserção dos canais nas redes sociais como estratégia de interação e incremento da visibilidade e popularidade, verificou-se a articulação dos canais com outras mídias sociais e foram encontrados 27 canais com indicação de presença em outras mídias. As mídias sociais mais citadas foram Instagram, Twitter e Facebook, mas a plataforma Discord, inicialmente criada como uma plataforma de jogos, foi citada por cinco canais.

**Nível e estratégias de colaboração:** o foco da categoria foi a identificação de ações de colaboração com outros canais ou com convidados e a indicação de outros pesquisadores, páginas, perfis etc. Para a primeira análise, foram criados níveis para mensurar o nível de colaboração: alto, mediano, baixo ou inexistente. Considerando que um dos objetivos citados para a criação do SVBR foi o apoio mútuo para alavancar a audiência de todos os canais, foi surpreendente encontrar quatro canais sem qualquer indicação de colaboração. Foram encontrados 12 canais com colaboração alta, cinco canais com colaboração mediana e nove canais com colaboração baixa.

Para compreender melhor a dinâmica da colaboração, foi estabelecida uma relação entre o nível de colaboração e o **tamanho do canal**, considerando o número de inscritos e tomando como referência os valores dos canais participantes do SVBR. Eliminando os valores extremos, os canais foram classificados da seguinte forma: canais grandes, com mais de 500 mil inscritos (8 canais); canais médios, entre 100 e 500 mil inscritos (8 canais); e canais pequenos, com menos de 100 mil inscritos (14 canais).

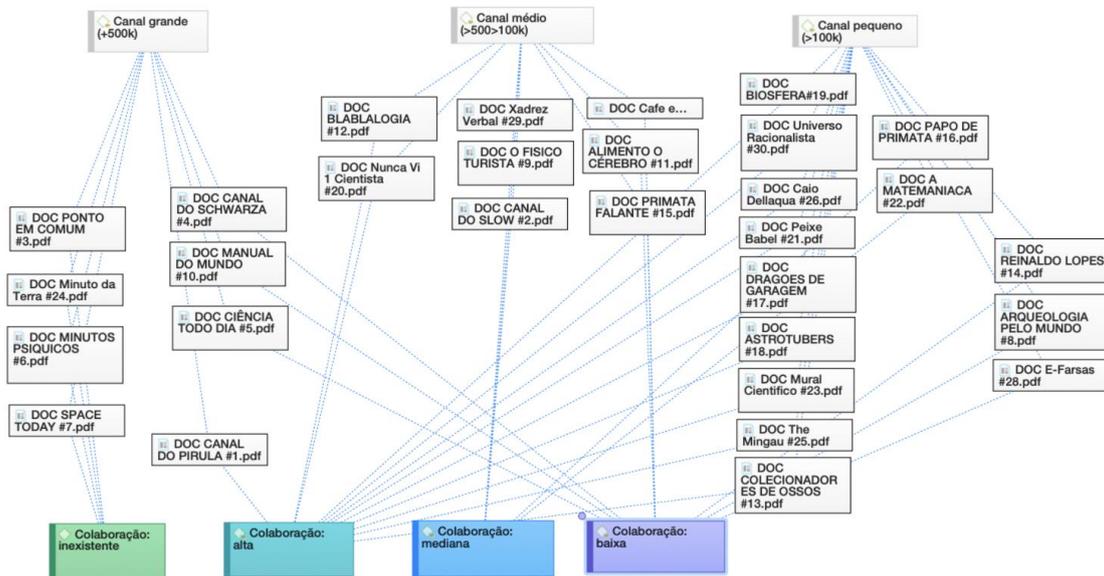
Considerando que a proposta desta pesquisa não foi avaliar as condições de popularidade e visibilidade dos canais, mas, sim, as ações de colaboração, as três faixas de classificação foram suficientes para identificar os elementos necessários. Ao estabelecer a relação entre o tamanho do canal e as ações de colaboração, verificamos que, dos oito canais classificados como canal

grande, metade apresentou colaboração inexistente, três canais apresentaram colaboração mediana e apenas um canal apresentou colaboração alta. No grupo classificado como canal pequeno, nove canais apresentaram colaboração alta; dois, colaboração mediana; três, colaboração baixa; e nenhum apresentou colaboração inexistente. No grupo classificado como canal médio, a distribuição ficou equilibrada: dois canais, com colaboração alta; três, com colaboração mediana; e três, com colaboração baixa, reforçando a tendência de quanto maior o canal, menor a ação de colaboração alta.

A relação entre o tamanho do canal e o nível de colaboração indica que os canais grandes não têm interesse em realizar ações de colaboração com os canais menores, mas mais da metade dos canais classificados como pequenos realizam ações de colaboração com outros canais, não apenas com os grandes, como se poderia supor para ganhar seguidores, mas com outros canais com o mesmo número de inscritos (ou até menor), como mostra a Figura 1. Se

somarmos o número de canais com colaboração inexistente ou baixa, teremos 43% dos canais pesquisados com pouca ou nenhuma ação de colaboração. Considerando a proposta do projeto SVBR, o percentual é considerado alto.

Figura 1- Relação entre tamanho do canal e o nível de colaboração

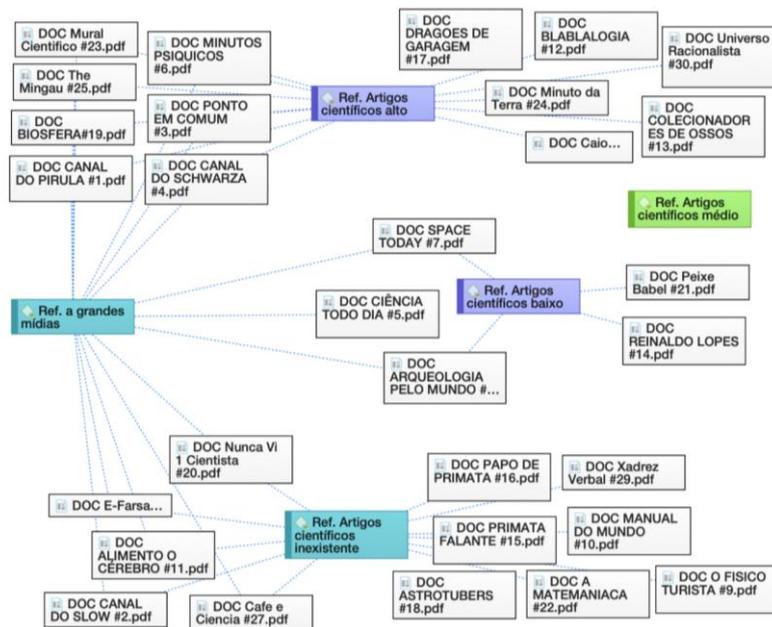


Fonte: Os autores, 2021

Em relação ao **tipo de estratégia de colaboração**, identificou-se quatro tipos de estratégias e a mais utilizada foi a citação com links de outros canais, páginas ou perfis, seguida de realização de *lives* com convidados. O recurso de reunir dois ou mais convidados para um jogo online, enquanto um assunto chamativo é debatido, foi utilizado por alguns canais que estão mais associados aos jogos e que usam as plataformas de jogos para interação, vendas de cupons ou meio de apoio. Os eventos ou desafios aparecem pontualmente, reunindo quase sempre os mesmos canais que já trabalham de forma colaborativa em seus vídeos. Esse é um ponto importante que foi identificado e será retomado ao final do artigo, as relações presenciais parecem influenciar as articulações nos espaços virtuais também.

Em relação ao uso de fontes, estabelecemos as referências aos artigos científicos ou livros para identificarmos outras possibilidades de colaboração. Identificamos 13 canais com referências aos artigos científicos classificados como alto; 5 canais classificados como baixo; nenhum canal classificado como médio; e 12 canais sem indicação de referência. Como contraponto ao uso de referências aos artigos científicos, buscamos identificar o uso de referências aos grandes veículos midiáticos. Encontramos um número significativo de canais com muitas referências à mídia tradicional: 16 canais citam jornais, canais como National Geographic e Discovery, e reproduzem notícias de grandes institutos como a Nasa. Elaboramos uma rede semântica para verificar se existia uma relação entre o número de referências científicas e a indicação de grandes mídias, mas o resultado ficou próximo a 50% em todos os níveis (alto, baixo e inexistente), não sendo conclusivo. A representação da relação entre os códigos mostra uma distribuição dividida (Figura 2).

Figura 2 - Relação entre o nível de referência aos artigos científicos e grandes mídias



Fonte: Os autores, 2021.

A representação gráfica da rede dos canais do SVBR selecionados para a pesquisa foi realizada com a criação de uma planilha que numerou os canais e todos sujeitos que foram mencionados nos vídeos, seja como citação, indicação ou convidado. Foi criada uma planilha com os nós (sujeitos) e uma planilha com as arestas que foram inseridas no *software* Gephi.

Encontramos 113 sujeitos interagindo na rede dos 30 canais do SVBR. Como indicado na metodologia, escolhemos a representação Yifan Hu Proporcional para favorecer a visualização da rede com os seus agrupamentos. A representação da rede do SVBR referendou os resultados de colaboração encontrados (Figura 3).

Como utilizamos faixas com o quantitativo de indicações de colaboração na categorização dos canais quanto ao nível de colaboração, não foi possível captar toda a complexidade das relações na rede, mas a representação nos forneceu os dados de forma nítida. Os canais com maior número de colaboração estão no centro da rede, com o nó em tamanho maior e cor mais forte. Observamos um segundo grupo que apresenta alto nível de colaboração, mas tem uma representação um pouco menor e mais periférica na rede. Os canais com conexão baixa ou inexistente estão localizados na periferia da rede com cor mais clara e tamanho menor.

Todos os nós e conexões reproduzem a situação das categorias encontradas e podemos ressaltar os seguintes pontos:

1. O único canal grande com alto nível de colaboração está no centro da rede, com conexões bastante variadas que incluem canais pequenos e convidados ilustres.
2. Existem canais que apresentam apenas uma única conexão com a rede, estabelecendo ações de colaboração com sujeitos que não fazem parte do SVBR.



propósito formativo e combativo em relação ao avanço dos movimentos anticiência, ficou evidente que o financiamento é uma questão sensível e que muitos divulgadores científicos precisam de acordos, patrocínios ou apoio dos seus seguidores para viabilizar não só o meio de divulgação, mas também profissionalizar esse trabalho. Esse movimento tem aspectos positivos (o aumento no interesse de se trabalhar com essa área) e negativos (o acirramento da competição e a necessidade de se obter financiamento privado com uma eventual perda da confiabilidade).

O segundo grupo de análise da narrativa foi a necessidade de participação em rede, evidenciado na maioria dos canais com pedidos de seguidores em outras mídias sociais, principalmente o Instagram e o Twitter. Está claro que a participação em outras mídias sociais é essencial para alavancar a rede dos divulgadores científicos, confirmando o estudo de Velho (2019), que encontrou em seus resultados um grande destaque no uso dos websites de rede social, seguido pela oferta de palestras e pela atividade em blogs e/ou websites, usados como forma de sustentar o canal financeiramente e aumentar a audiência do canal, sobretudo com o uso do Facebook e Twitter.

O terceiro grupo foi a colaboração e os resultados mostram que a proposta do projeto SVBR de apoio mútuo, com citações entre os canais membros para alavancar os todos os canais do grupo, não se efetivou da forma pretendida, indicando que nem todos os divulgadores científicos participantes do projeto entenderam a importância das ações de colaboração entre os canais. Considerando as informações existentes no documento do projeto, concluímos que não existe um acompanhamento do trabalho desenvolvido, depois da aceitação dos canais, no projeto. Neste sentido, Velho (2019) também indicou em sua pesquisa que "o controle de qualidade se faz de forma difusa, pela audiência dos vídeos e pelas eventuais visitas dos divulgadores aos canais uns dos outros" (p.121). Considerando os relatos dos divulgadores em seus vídeos, os laços de amizade entre os divulgadores influenciam na disposição para a colaboração entre eles, mas esse dado só foi verificado na análise das narrativas nos vídeos, não aparecendo nos demais dados coletados.

O quarto grupo pesquisado, estratégias de divulgação, apresentou resultados interessantes: quase todos os canais adotam o formato de narrativa direta com o seu público, sem grandes recursos imagéticos ou de cenário, mas já observamos algumas mudanças tais como o uso de plataformas de jogos, recurso de animação, aumento no número de *lives* com convidados, cenário em ambiente externo, podcasts, animações e infográficos. Os resultados confirmam o estudo de Duarte (2020), que indica a mistura de conteúdos de ciência com elementos da cultura pop, quadrinhos e games. Embora alguns recursos apareçam em vídeos mais antigos, a frequência e a quantidade por vídeo têm aumentado. O tempo de duração dos vídeos é bastante variado, predominando aqueles que apresentam entre 15 e 30 minutos de duração, mas há, também, os extremos: canais que usam como padrão menos de cinco minutos e outros que ultrapassam uma hora de duração. Não encontramos indícios de que o tempo de duração dos vídeos influencie no alcance do canal e no número de inscritos.

Em relação ao quinto grupo pesquisado, o uso de fontes científicas, encontramos ambiguidade na narrativa digital dos canais selecionados, já que um número significativo não

indica as fontes dos conteúdos produzidos em seus vídeos, mas tem como discurso formar, educar, mostrar conceitos corretos, combater *fake news* e informações distorcidas etc. O resultado confirma a pesquisa de Ramos (2017), que encontrou sete entre os dez canais pesquisados sem referência alguma, e concordamos com o autor quando ele afirma que o uso de referências em ações de divulgação científica é fundamental para garantir a confiabilidade dos dados e a diversidade de informações científicas. Com o avanço dos movimentos anticiência e a ocupação desses grupos nas mídias sociais, para a divulgação de *fake news*, o divulgador científico não pode pressupor que apenas a sua palavra é suficiente.

A representação da rede mostrou que a colaboração aparece nas narrativas de pouco mais da metade dos canais pesquisados e um grupo realmente estabelece relações entre si, mas, mesmo dentro desse grupo, encontramos canais que, alcançando um nível de colaboração alto, não interagem de forma consistente com os outros canais do SVBR, preferindo trazer os seus convidados que, por sua vez, não fazem parte de nenhuma ação com os outros canais.

## 6. Conclusão

O nosso interesse em pesquisar a divulgação científica nas mídias sociais está relacionado ao aspecto formativo desses espaços que possuem uma dinâmica própria, de difícil gerenciamento. O alcance das mídias sociais, sobretudo entre as pessoas mais jovens e em processo de formação, exige que a construção e uso das redes sociais sejam pensados de forma estratégica para a ocupação de espaço, possibilitando a visibilidade de conteúdos científicos para o público leigo. Além da necessidade de divulgação científica, é necessário pensar em como atrair esse público jovem para as carreiras científicas, com a desconstrução de estereótipos do que é ser um cientista e com uma comunicação leve e divertida de conteúdos científicos, que pode alcançar desdobramentos positivos sequer cogitados por seus idealizadores.

Assim, a escolha do *Science Vlogs Brasil* foi exatamente por sua importância no cenário de divulgação científica no Brasil, tornando-se fundamental entendermos a proposta, a execução e o que pode ser aperfeiçoado no processo. Os resultados indicam que a proposta do projeto apresenta objetivos convergentes com a dinâmica das redes sociais e compreensão do formato das mídias sociais, abrangendo os elementos essenciais para construir estratégias de divulgação nesses espaços. Entretanto, a dinâmica das relações entre os canais e algumas escolhas para a construção das suas narrativas digitais, divergem da proposta do projeto e da própria escolha de estratégias para ocupar as redes sociais. É preciso criar elementos que não podem ser opcionais nas ações de divulgação científica, como a colaboração e a indicação das fontes utilizadas, por exemplo.

As mídias sociais e suas redes são fluidas, dinâmicas e estão em constante movimento. Acompanhar esse movimento e antever as tendências ainda são desafios que exigem tempo, colaboração e recursos. Vivemos um momento em que não é necessário apenas produzir ciência, precisamos produzir e divulgar a produção em todos os canais possíveis, adequando os formatos aos contextos que já existem e aos que ainda surgirão. Neste sentido, o financiamento é essencial para que os divulgadores científicos possam desenvolver o seu trabalho com qualidade e segurança, alcançando o maior número de pessoas possível. Produzir ciência é

compactuar com o desenvolvimento da sociedade, do país e da humanidade. Divulgá-la não pode ser apenas responsabilidade de poucos, mas sim uma ação realmente colaborativa de muitos.

## 7. Referências

BAILAS, Gabriela, VIEIRA, G. Apropriação e Descontextualização da Mecânica Quântica na Era da Pós-Verdade. **Boletim do Instituto de Saúde**. N. 21, 2020.

BURGUESS, Jean; GREEN, Joshua. **YouTube e a Revolução Digital: como o maior fenômeno da cultura participativa está transformando a mídia e a sociedade**. São Paulo: Aleph, 2009.

CAIRES, Luiza Helena Gonçalves. “Jornal da USP” e “Ciência USP”: A Universidade como espaço privilegiado para divulgação de ciências. **Boletim do Instituto de Saúde**. N. 21, 2020.

CARVALHO, Ana Beatriz; ALVES, Thelma Panerai. Narrativas digitais em defesa da ciência nas redes sociais: estratégias para divulgação da ciência e formação do letramento científico. In: HARDAGH, Claudia Coelho; FOFONCA, Eduardo; CAMAS, Nuria Pons Vilardell. **Processos formativos, tecnologias imersivas e novos letramentos: convergências e desdobramentos**. Curitiba: Colaborativa, 2020.

DIAS, Célia da Consolação; DIAS, Rafael Gonçalves; SANTA ANNA, Jorge. Potencialidade das redes sociais e de recursos imagéticos para a divulgação científica em periódicos da área de Ciência da Informação, In: **BIBLOS**, v. 34, n. 1, p. 109–126, 2020. DOI: 10.14295/biblos.v34i1.11241. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/biblos/article/view/11241>. Acesso em: 28 jun. 2021.

DUARTE, Jacqueline Boechat. Um Megazord contra a anti-ciência: a ciência e a divulgação científica no Science Vlogs Brasil. 2019. 152 f. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde). Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, 2019.

HU, YIFAN. Efficient, high-quality force-directed graph drawing. **The Mathematica Journal**, 10, v. 1, 2006. Disponível em: <http://asus.myds.me:6543/paper/nw/Efficient,%20High-QualityForce-Directed%20GraphDrawing.pdf>, acesso realizado em março de 2021.

JOVCHELOVITCH, Sandra; BAUER, Martin. Entrevista Narrativa. In: BAUER, Martin; GASKELL, George (org). **Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2008.

MORGAN, Michel. O que os jovens aprendem sobre o mundo ao assistirem televisão? In: MAZZARELLA, Sharon (org). **Os jovens e a mídia: 20 questões**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PRÍNCIPE, Eloisa. Comunicação científica e redes sociais. In: ALBAGLI, Sarita (Org.) **Fronteiras da ciência da informação**. Brasília, DF :IBICT, 2013. Disponível em <http://ridi.ibict.br/handle/123456789/492>, acesso realizado em fevereiro de 2021.

GOMES, Carlos Henrique Pompeu. Redes sociais de coautoria científica: reflexões sobre inovação na docência da educação superior. 2017. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Educação, Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e

Tecnológica. Disponível em <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/28391>, acesso realizado em novembro de 2020.

RECUERO, Raquel. **Redes sociais na internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009.

RAMOS, Vanessa Lokoski. YouTube e disseminação do conteúdo científico na internet: perspectivas sobre critérios de qualidade em vlogs. Trabalho de conclusão de curso (Graduação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Curso de Biblioteconomia, Porto Alegre, 2017. Disponível em <http://hdl.handle.net/10183/169532>, acesso realizado em março de 2021.

SOUZA, Eduardo. Narrativas pessoais na internet: seriam os YouTubers um novo modelo de narrador? In: **Anais do XXXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. São Paulo: Intercom, 2016.

VELHO, Raphaela Martins Guedes de Azevedo. O papel dos vídeos de ciência na divulgação científica: o caso do projeto ScienceVlogs Brasil. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem, Campinas, 2019.

VOLPE, Altivir. Fotografia, narrativa e grupo: Lugares onde pôr o que vivemos. Tese (Doutorado em Psicologia). Universidade de São Paulo, 2007.