

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO

Maurício de Vargas Corrêa

**CREDIBILIDADE NA PRODUÇÃO E NA AVALIAÇÃO DE CONTEÚDOS DE
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO YOUTUBE**

Porto Alegre

2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO

Maurício de Vargas Corrêa

**CREDIBILIDADE NA PRODUÇÃO E NA AVALIAÇÃO DE CONTEÚDOS DE
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO YOUTUBE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Comunicação, da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Comunicação e Informação.

Orientadora: Profa. Dra. Sônia Elisa Caregnato.

Porto Alegre

2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Dr. Carlos André Bulhões Mendes

Vice-reitora: Profa. Dra. Patricia Pranke

FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO

Diretora: Profa. Dra. Ana Maria de Moura

Vice-diretora: Profa. Dra. Vera Regina Schmitz

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO

Coordenadora: Profa. Dra. Elisa Reinhardt Piedras

Coordenadora-substituta: Profa. Dra. Samile Andréa de Souza Vanz

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Corrêa, Maurício de Vargas

Credibilidade na produção e na avaliação de conteúdos de divulgação científica no YouTube / Maurício de Vargas Corrêa. - 2022.
270 f.

Orientadora: Profa. Dra. Sônia Elisa Caregnato.

Tese (Doutorado em Comunicação e Informação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Programa de Pós-Graduação em Comunicação, Porto Alegre, 2022.

1. Credibilidade da informação. 2. Avaliação da credibilidade. 3. Divulgação científica. 4. YouTube. I. Caregnato, Sônia Elisa. II. Título.

Catalogação: Maurício de Vargas Corrêa CRB-10/2370

PPGCOM/UFRGS

Rua Ramiro Barcelos, 2705

CEP 90035-007 – Porto Alegre, RS

Telefone: (51) 3308-5116

E-mail: ppgcom@ufrgs.br

Maurício de Vargas Corrêa

**CREDIBILIDADE NA PRODUÇÃO E NA AVALIAÇÃO DE CONTEÚDOS DE
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO YOUTUBE**

Banca Examinadora

Profa. Dra. Sônia Elisa Caregnato (Orientadora)
UFRGS

Profa. Dra. Janaína Gomes
UFSM

Prof. Dr. Rodrigo Silva Caxias de Sousa
UFRGS

Profa. Dra. Samile Andréa de Souza Vanz
UFRGS

Profa. Dra. Regina Maria Marteleto
IBICT-UFRJ

Prof. Dr. Moisés Rockembach (Suplente)
UFRGS

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, com gratidão!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me permitir alcançar este objetivo tão importante.

Agradeço à Espiritualidade por iluminar meu caminho e me dar forças para seguir adiante.

Agradeço à minha família por toda a ajuda, pela compreensão durante os períodos de ausência e pela paciência nos momentos de estresse.

Agradeço à minha analista Silvia Coimbra por me ajudar nos momentos difíceis, bem como na busca do autoconhecimento e do crescimento pessoal.

Agradeço à minha orientadora Profa. Sônia Caregnato, uma grande incentivadora desde a graduação, por acreditar e confiar no meu trabalho, por todas as contribuições no desenvolvimento da pesquisa e pelo apoio, compreensão e paciência diante das dificuldades surgidas no percurso.

Agradeço às professoras Regina Maria Marteleto, Samile Andréa de Souza Vanz e Janaína Gomes e ao professor Rodrigo Silva Caxias de Sousa por acolherem gentilmente o convite para compor a Banca Examinadora da Tese e por contribuírem com sua experiência e conhecimento para a qualidade deste trabalho.

Agradeço às professoras Helen Beatriz Frota Rozados e Ida Regina C. Stumpf pelo incentivo e inspiração à minha trajetória de pesquisa desde a graduação.

Agradeço aos professores e colegas do PPGCOM/UFRGS e do Grupo de Pesquisa em Comunicação Científica pelas trocas de conhecimento e de ideias sempre muito enriquecedoras ao longo desses anos de doutorado.

Agradeço aos colegas e amigos que estiveram presentes em diferentes momentos desse ciclo, em especial, Alexandre Semeler, Daiane Barrili, Daniela Caneda, Fernanda Bochi, Ludimila Matos, Marina Rodrigues e Rubens Silva.

Agradeço à Ana Vera Finardi Rodrigues, bibliotecária-chefe na Biblioteca Setorial da FAVET/UFRGS, pela parceria como colega de trabalho e pela flexibilidade em relação às necessidades decorrentes do doutorado.

Agradeço ao Prof. Emerson Antonio Contesini (*in memoriam*), ex-diretor da FAVET/UFRGS, pelo apoio irrestrito à realização do curso.

Agradeço à Biblioteca Setorial da FABICO/UFRGS pelo aporte, desde a graduação até o doutorado, por meio do seu excelente acervo nas áreas de Comunicação e Informação.

Agradeço à Coordenação do PPGCOM/UFRGS e à equipe da Secretaria pelo importante trabalho desempenhado.

Agradeço à Universidade Federal do Rio Grande do Sul por mais esta oportunidade de desenvolvimento intelectual e profissional.

RESUMO

O YouTube tem se destacado na publicação de conteúdo audiovisual que vai do entretenimento a informações de caráter científico. Quando se trata de conteúdo científico, a aferição da credibilidade das fontes de informação torna-se essencial em função dos possíveis impactos das informações na vida dos usuários. Dessa forma, o propósito principal do estudo foi investigar o uso de critérios e atributos de credibilidade na produção e na avaliação de conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube. Um conjunto de vídeos e comentários publicados por usuários foi selecionado com o intuito de observar a presença ou ausência de atributos de credibilidade. Além disso, um questionário foi aplicado com o propósito de compreender em que medida os atributos transpostos da literatura e os atributos propostos na pesquisa são usados na avaliação de conteúdos publicados por canais de divulgação científica na plataforma. Os vídeos, comentários e respostas às questões abertas do questionário foram examinados com o aporte da análise de conteúdo. Os resultados da codificação dos dados qualitativos e das questões fechadas do questionário foram submetidos a análises estatísticas a fim de possibilitar a realização de inferências e a interpretação. Os dados mostraram que a credibilidade dos conteúdos dos vídeos do corpus está assentada tanto em atributos de qualidade e credibilidade da informação convencionais quanto em atributos condizentes com características do YouTube. A análise dos questionários demonstrou que os atributos convencionais têm maior relevância para os respondentes do que os atributos pertinentes ao objeto empírico. A análise dos comentários revelou a existência de atributos não previstos na pesquisa. As contribuições do estudo podem ser vislumbradas na divulgação científica, na área de avaliação de fontes de informação na internet, nas iniciativas de letramento informacional e midiático, na produção de conteúdos de divulgação científica para o YouTube e na avaliação da credibilidade de conteúdos publicados nas plataformas de mídias sociais. Por fim, o trabalho demonstra a importância do uso da noção de credibilidade pela área da Ciência da Informação no Brasil para o estudo da avaliação da informação na internet e dos conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube.

Palavras-chave: Credibilidade da informação. Avaliação da credibilidade. Divulgação científica. YouTube.

ABSTRACT

YouTube has become prominent in the posting of audio-visual content that ranges from entertainment to scientific information. When it comes to science content, the scouting of information source credibility has become essential due to possible impacts of information to the users' life. Thus, the main purpose of this study is to investigate the use of credibility attributes and criteria in the production and assessment of science communication content on YouTube. A set of user comments and videos was selected in the aim of observing the presence or absence of credibility attributes. Besides, a questionnaire was administered in the aim of understanding to what extent the attributes transposed from the literature and the attributes proposed in the study are used to assess science communication content on the platform. The videos, comments and the open-ended answers from the questionnaire were analyzed via the content analysis approach. Results from qualitative data encoding and the close-ended questions from the questionnaire were subjected to statistical analyses in order to enable inference and interpretation. Data showed that the content credibility of the videos analyzed relies both on conventional information credibility and quality attributes and attributes consistent with YouTube characteristics. The questionnaire analysis showed that the conventional attributes are more relevant to respondents than the attributes pertaining to the empirical object. The comment analysis showed the existence of attributes not provided for in the research. The study contributions may be evidenced in science communication, in the area of evaluation of information sources on the internet, in media and information literacy initiatives, in scientific communication content production for YouTube and in credibility assessment of content published on social media platforms. Lastly, the paper shows the importance of using the notion of credibility in the information sciences area in Brazil to study the evaluation of information on the internet and science communication content published on YouTube.

Keywords: Information credibility. Credibility assessment. Science communication. YouTube.

RESUMEN

YouTube se ha destacado en la publicación de contenido audiovisual, comenzando desde el entretenimiento a informaciones de carácter científico. Cuando se trata de contenido científico, la verificación de la credibilidad de las fuentes de información se vuelve esencial en función de los posibles impactos que tendrán esas informaciones en la vida de los usuarios. El propósito principal del estudio fue, por lo tanto, investigar el uso de criterios y atributos de credibilidad en la producción y evaluación de contenidos de divulgación científica publicados en YouTube. Con el propósito de observar la presencia o ausencia de atributos de credibilidad, se seleccionó un conjunto de videos y comentarios publicados por usuarios. Además, se aplicó un cuestionario para entender en qué medida los atributos incorporados de la literatura y los atributos propuestos en la investigación se emplean para evaluar los contenidos que canales de divulgación científica publican en la plataforma. Los videos, comentarios y respuestas a las preguntas abiertas del cuestionario se examinaron con el aporte del análisis de contenido. Los resultados de la codificación de los datos cualitativos y las preguntas cerradas del cuestionario se sometieron a análisis estadísticos para que fuera posible realizar inferencias e interpretarlos. Los datos mostraron que la credibilidad de los contenidos de los videos del *corpus* está fundamentada tanto en atributos de calidad y credibilidad de la información convencionales como en atributos coherentes con características del propio YouTube. El análisis de los cuestionarios mostró que los atributos convencionales tienen más relevancia para los respondientes que los atributos pertinentes al objeto empírico. El análisis de los comentarios reveló que existen atributos no previstos en la investigación. Las contribuciones del estudio pueden vislumbrarse en la divulgación científica, en el área de evaluación de fuentes de información en internet, en las iniciativas de alfabetización informacional y mediática, en la producción de contenidos de divulgación científica para YouTube y en la evaluación de la credibilidad de contenidos publicados en las plataformas de medios sociales. Por fin, el trabajo muestra cuán importante es el uso de la noción de credibilidad por parte del área de la Ciencia de la Información en Brasil para el estudio de la evaluación de la información en internet y de los contenidos de divulgación científica publicados en YouTube.

Palabras clave: Credibilidad de la información. Evaluación de la credibilidad.
Divulgación científica. YouTube.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – <i>Links</i> no vídeo, na descrição e nos comentários	137
Gráfico 2 – Atributo correção em enunciados de vídeos de divulgação científica sobre o desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19	153
Gráfico 3 – Local de residência dos participantes da pesquisa.....	196
Gráfico 4 – Grandes áreas de formação educacional dos participantes da pesquisa.....	197

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dimensões de credibilidade da fonte, da mensagem e da mídia	83
Quadro 2 – Critérios para avaliação de fontes de informação na internet.....	89
Quadro 3 – Equivalência entre atributos informados e previstos na pesquisa	220
Quadro 4 – Atributos identificados nos comentários aos vídeos	268

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Produtividade e engajamento dos canais	130
Tabela 2 – Atributos de engajamento dos vídeos	136
Tabela 3 – Número de comentários que apresentaram atributos relativos às características dos canais	169
Tabela 4 – Número de comentários que apresentaram atributos relativos às características dos vídeos	170
Tabela 5 – Número de comentários por critério e atributo do eixo fonte.....	171
Tabela 6 – Número de comentários por critério e atributo do eixo conteúdo	179
Tabela 7 – Novos atributos relacionados ao critério apresentação do eixo conteúdo	185
Tabela 8 – Número de comentários por critério e atributo do eixo usuário	192

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	JUSTIFICATIVA	17
1.2	OBJETIVOS	19
2	REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1	CIÊNCIA E SOCIEDADE	20
2.2	OS MÚLTIPLOS SIGNIFICADOS DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	37
2.3	O DISCURSO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	45
2.4	O FENÔMENO YOUTUBE	53
2.4.1	Em busca de uma definição	53
2.4.2	A arquitetura do YouTube	57
2.4.3	A cultura participativa do YouTube	61
2.4.4	O conteúdo de divulgação científica no YouTube	66
2.5	A CREDIBILIDADE DA INFORMAÇÃO	73
3	METODOLOGIA	115
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	115
3.2	CONSTRUÇÃO DO <i>CORPUS</i>	116
3.3	COLETA DE DADOS	119
3.4	ANÁLISE DE DADOS	121
3.5	ASPECTOS ÉTICOS	125
4	DISCUSSÃO DOS DADOS	127
4.1	CREDIBILIDADE DE CONTEÚDOS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE VACINAS CONTRA A COVID-19 PUBLICADOS EM CANAIS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO YOUTUBE	127
4.1.1	Caracterização dos canais	127
4.1.2	Caracterização dos vídeos	133
4.1.3	Atributos de credibilidade	140
4.2	OS CONTEÚDOS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE VACINAS CONTRA A COVID-19 PUBLICADOS EM CANAIS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO YOUTUBE NA PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS	166
4.3	A AVALIAÇÃO DA CREDIBILIDADE DE CONTEÚDOS PUBLICADOS EM CANAIS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO YOUTUBE	195
4.3.1	Seção 1 - Dados sociodemográficos	195

4.3.2 Seção 2 - Eixo Fonte	198
4.3.3 Seção 3 - Eixo Conteúdo	208
4.3.4 Seção 4 - Eixo Mídia	215
4.3.5 Seção 5 - Eixo Usuário	218
4.3.6 Seção 6 - Outros atributos de avaliação	219
4.3.7 Seção 7 - Comentários gerais	222
4.4 CRITÉRIOS DE CREDIBILIDADE NA AVALIAÇÃO DE CONTEÚDOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DO YOUTUBE	223
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	235
REFERÊNCIAS	239
APÊNDICE A - Formulário de codificação	257
APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	262
APÊNDICE C - Questionário	263
APÊNDICE D - Atributos identificados nos comentários aos vídeos	268

1 INTRODUÇÃO

O YouTube surgiu na metade dos anos 2000 como uma plataforma para o compartilhamento de vídeo e se tornou um grande ecossistema midiático que engloba produtores, consumidores, empresas, tecnologias e conteúdos. O *site* tem se destacado na publicação de conteúdo audiovisual que vai do entretenimento a informações de caráter científico. Ao mesmo tempo em que contribui para a popularização do conhecimento, torna-se uma importante fonte de informação científica para determinados segmentos do público.

A divulgação científica, que ao longo dos anos foi realizada no âmbito da mídia, dos museus e das escolas, encontrou no YouTube um importante canal para levar o conhecimento científico à população com uma linguagem acessível e adequada ao ambiente contemporâneo. Considerando a crescente popularidade das mídias sociais no contexto atual, pode-se afirmar que a plataforma reveste-se de responsabilidade e extrema relevância no letramento científico da sociedade.

Embora a participação dos indivíduos já fosse observada de maneira discreta na televisão, no rádio e nos jornais, com a Web 2.0 e, mais recentemente, as plataformas de mídias sociais, os usuários passaram a ter uma maior autonomia na produção e distribuição de conteúdos. Um dos problemas que surgem com a maior possibilidade de participação dos usuários nos fluxos de informação digitais é o da credibilidade das informações publicadas. Os filtros de informação geralmente presentes no ambiente impresso, como as editoras, os editores, os revisores e os bibliotecários/selecionadores, muitas vezes não estão presentes na internet, o que aumenta a necessidade de aferição da autoridade cognitiva (FRITCH; CROMWELL, 2001). Além disso, os filtros e mecanismos de controle usados para validar e endossar um número bastante restrito de veículos de informação podem não ser tão eficazes no novo ambiente midiático, de modo que na ausência desses controles a responsabilidade pela avaliação e verificação de informações tem sido transferida para os usuários (METZGER *et al.*, 2003).

No contexto atual, além das questões de ordem sanitária, econômica, política e social advindas com a pandemia de Covid-19, novos desafios são colocados no âmbito da informação. Juntamente com a proliferação do novo Coronavírus, observa-se uma crescente propagação de informações falsas nas mídias sociais

relativas à pandemia. O fenômeno tem chamado a atenção de diferentes áreas do conhecimento e estratégias têm sido desenvolvidas para combater o que se chamou de “infodemia” (OPAS, 2020) e conscientizar a sociedade sobre o seu papel nesse processo.

Ao lado da disseminação de informações falsas e especulações, pode-se observar o surgimento de iniciativas realizadas com o propósito de levar à população o conhecimento baseado em evidências científicas de qualidade. A divulgação científica tem sido uma grande aliada no combate à desinformação relacionada à pandemia. Outro importante ator é o jornalismo que tem levado esclarecimentos à população sobre as chamadas *fake news* por meio das agências de checagem de notícias.

Quando se trata de conteúdo científico, a aferição da credibilidade das fontes torna-se essencial em função dos possíveis impactos das informações disseminadas na vida dos usuários. Os potenciais efeitos causados pela difusão de informações falsas nas mídias sociais alertam para a necessidade de uma avaliação criteriosa das informações que são recebidas e compartilhadas cotidianamente. O emprego de critérios consistentes de avaliação da credibilidade da informação por parte do usuário final e de outros atores que compõem o ciclo informacional poderia garantir o uso mais crítico e profícuo da informação científica disponível on-line.

Uma grande diversidade de critérios tem sido recomendada na literatura da área da Ciência da Informação para a avaliação de fontes de informação na internet. No entanto, o conhecimento sobre os parâmetros empregados pelos usuários na avaliação dos conteúdos publicados no YouTube ainda é escasso. Dessa forma, o propósito principal do presente estudo foi investigar o uso de critérios e atributos de credibilidade na produção e na avaliação de conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube.

Para a compreensão do objeto de estudo, foram colocadas as seguintes questões de pesquisa: Que critérios e atributos de credibilidade podem ser identificados nos conteúdos sobre a produção de vacinas contra a Covid-19 publicados em canais de divulgação científica do YouTube? Em que medida os usuários empregam os parâmetros encontrados na literatura na avaliação da credibilidade dos conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube? As respostas para esses questionamentos contribuem para ampliar o conhecimento

sobre a relação entre os parâmetros de credibilidade apresentados pelos conteúdos e os atributos de avaliação empregados pelos usuários.

As hipóteses de trabalho levantadas inicialmente neste estudo foram de que (i) os conteúdos podem não permitir a avaliação de determinados critérios e atributos de credibilidade recomendados na literatura por conta de suas especificidades e (ii) os usuários podem empregar critérios diferentes dos indicados na literatura para a avaliação da credibilidade do conteúdo e privilegiar aqueles que sejam mais adequados ao contexto do YouTube.

Em relação aos aspectos metodológicos, o *corpus* do estudo foi composto por vídeos publicados em canais de divulgação científica do YouTube, pelos comentários dos usuários e por questionários respondidos por usuários potenciais de conteúdos de divulgação científica no YouTube. Técnicas quali e quantitativas foram combinadas nas etapas de coleta e na análise dos dados a fim de responder às questões norteadoras e atingir os objetivos propostos. A triangulação das fontes de dados teve por objetivo captar as diferentes perspectivas sobre o fenômeno. Os resultados foram interpretados à luz da literatura sobre avaliação da qualidade e credibilidade da informação na internet.

1.1 JUSTIFICATIVA

O YouTube está em segundo lugar entre os *sites* mais populares do mundo em número de visitas diárias e visualizações de página (ALEXA INTERNET, 2020). A plataforma já ocupou o terceiro lugar entre as redes sociais e os programas de trocas de mensagens instantâneas mais utilizadas pelos usuários da internet no contexto nacional (BRASIL, 2014). Hoje, o YouTube figura no topo da lista entre as mídias sociais mais usadas no Brasil, sendo mencionado por 96% dos usuários da internet na faixa dos 16 aos 64 anos de idade, conforme dados compilados no relatório *Digital 2020: Brazil*. O relatório também aponta que assistir a vídeos on-line é a principal atividade de consumo de conteúdo na internet para 98% dos usuários com aquele perfil, seguida por ouvir música em serviços de *streaming* (70%), ouvir estações de rádio on-line (46%), assistir a *vlogs* (45%) e ouvir *podcasts* (36%) (HOOTSUITE; WE ARE SOCIAL, 2020).

Os dados demonstram que houve uma grande apropriação da plataforma nos últimos anos pelos usuários da internet em âmbito nacional. Também é possível perceber a relevância do consumo de vídeos on-line para a população brasileira. A popularidade do YouTube e o amplo consumo de audiovisual on-line no Brasil trazem inquietações quanto ao uso de conteúdos publicados na plataforma como fontes de informação, já que o *site* é usado não apenas para fins de entretenimento, mas também para a disseminação e a obtenção de informações e conhecimentos relacionados com a ciência e a medicina (ALLGAIER, 2018). Considerando a potencial influência da informação científica sobre a opinião pública, especialmente em um contexto de crise sanitária, o presente estudo visa ajudar a compreender de que modo a credibilidade dos conteúdos de divulgação científica sobre a Covid-19 no YouTube é construída pelos produtores de conteúdo e como é avaliada pelos usuários. Os resultados do estudo poderão revelar as especificidades do conteúdo publicado, bem como os elementos considerados pertinentes pelos indivíduos em suas avaliações.

A literatura sobre a avaliação de fontes de informação na internet por meio de critérios de qualidade ainda é escassa no Brasil. Em buscas realizadas na Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI) foram recuperados poucos estudos¹ sobre o tema. Dado a rapidez com que as tecnologias de informação e comunicação se desenvolvem, torna-se necessário que os critérios estabelecidos em um determinado momento sejam revisados, validados ou adaptados constantemente a fim de acompanhar as mudanças em curso. Nesse sentido, Tomaél, Alcará e Silva (2016, p. 40) afirmam que os parâmetros para a avaliação de fontes de informação na internet, apresentados por meio de indicadores e critérios de qualidade, precisam ser revistos e adequados regularmente em virtude dos avanços tecnológicos constantes e das mudanças significativas e contínuas na Web e nas fontes de informação disponíveis no ambiente digital. O estudo da produção e da avaliação da credibilidade de conteúdos de divulgação científica no YouTube seria, também, uma forma de contribuir com a literatura sobre a avaliação de fontes de informação na internet.

¹ Foram desconsiderados os resultados relativos à avaliação de bibliotecas e serviços de informação, linguagens documentárias, periódicos científicos, repositórios e usabilidade de sites, por não fazerem parte do escopo deste trabalho.

Além disso, a Linha 1 do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGCOM/UFRGS) possui uma larga tradição no desenvolvimento de pesquisas na área da Comunicação Científica e, particularmente, no estudo dos aspectos relacionados à produção, uso e disseminação da informação científica e tecnológica e à aplicação das tecnologias da informação e da comunicação nas práticas sociais e científicas. Conseqüentemente, o presente estudo demonstra sua aderência à Linha 1 por abordar os processos sociais que envolvem a produção e avaliação do conteúdo sobre ciência publicado do YouTube.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral do estudo é investigar a construção e a avaliação da credibilidade de conteúdos de divulgação científica do YouTube. Os objetivos específicos são apresentados a seguir:

- a) caracterizar os atributos de credibilidade de conteúdos sobre a produção de vacinas contra a Covid-19 publicados em canais de divulgação científica do YouTube;
- b) examinar a aplicabilidade de parâmetros estabelecidos na literatura para a avaliação da credibilidade de conteúdos de divulgação científica sobre a produção de vacinas contra a Covid-19 publicados no YouTube;
- c) analisar o uso dos critérios de credibilidade na avaliação de conteúdos de divulgação científica do YouTube pelos usuários;
- d) comparar os critérios empregados na avaliação da credibilidade pelos usuários com os critérios recomendados na literatura;
- e) propor critérios de avaliação da credibilidade apropriados aos conteúdos de divulgação científica do YouTube.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, serão abordados alguns temas importantes para a compreensão do objeto de estudo, tais como as interações entre ciência e sociedade, os significados do conceito de divulgação científica, as estratégias discursivas usadas na divulgação científica tradicional, as múltiplas dimensões do fenômeno YouTube e a noção de credibilidade da informação em seus aspectos históricos, disciplinares, conceituais e pragmáticos.

2.1 CIÊNCIA E SOCIEDADE

A ciência pode ser compreendida como uma instituição social, como uma atividade desempenhada por pesquisadores e como uma forma específica de conhecimento. Segundo Grinnell (2009), há diferenças na forma com a ciência é produzida e na forma como ela é comunicada formalmente. O conteúdo do que é publicado representa o anúncio da descoberta e não o processo de descoberta. Com isso, a ciência aparece publicamente como seguindo um modelo linear, o que não representa a forma como a pesquisa científica é realizada na prática cotidiana.

Grinnell (2009) distingue três diferentes versões da ciência. A primeira corresponde aos fatos, isto é, às afirmações que são encontradas nos livros texto e que apresentam pouca ou nenhuma explicação sobre sua origem, visto ser necessário comprimir anos de pesquisa em algumas sentenças. O fato se diferencia das teorias transitórias por ser algo definitivo, permanente e independente de qualquer forma de interpretação subjetiva do cientista (FLECK, 1979).

A segunda versão, também chamada de modelo linear, é encontrada nas publicações científicas e usada pelos pesquisadores para assegurar a credibilidade de seu trabalho, bem como para influenciar outros trabalhos. No modelo linear, a trajetória entre a hipótese e a descoberta se desenvolve em uma linha direta pautada pela lógica e pela objetividade, os fatos sobre o mundo estão à disposição para serem observados e coletados, o método científico é usado para efetuar as descobertas e os pesquisadores são objetivos e imparciais. Embora represente a forma como a ciência é ensinada, o modelo linear equivale a um relato mítico ou no

mínimo a uma distorção significativa da prática científica cotidiana (GRINNELL, 2009).

A terceira versão da ciência corresponde à prática cotidiana, isto é, ao que realmente acontece. Nessa perspectiva, o caminho para a descoberta científica é visto como ambíguo e com vários becos sem saída. Para alcançar o sucesso é necessário converter os becos sem saída em começos novos e emocionantes. Os pesquisadores da vida real podem desejar ser imparciais e objetivos, mas atuam em um contexto de interesses e compromissos particulares da vida (GRINNELL, 2009).

Para ilustrar o conceito de prática cotidiana da ciência, Grinnell (2009) apresenta em sua obra um diagrama no qual o pesquisador individual encontra-se posicionado entre o mundo a ser estudado e os membros da comunidade científica. As interações com o mundo dão origem ao círculo da descoberta, ou seja, à aprendizagem de coisas novas. Já as interações com outros cientistas, dão origem ao círculo da credibilidade, uma vez que o pesquisador busca convencer os pares de que suas descobertas estão corretas. O autor assinala que as interações com o mundo geralmente se restringem a realizar observações e experimentos, enquanto as interações com a comunidade científica dependem em sua maioria do comportamento cooperativo e competitivo.

Pode-se observar que as interações dos pesquisadores com o mundo social por meio da tecnologia, da inovação e da divulgação científica não são contempladas, ao menos explicitamente, no modelo proposto por Grinnell (2009). O “mundo a ser estudado” fornece subsídios para a prática científica, mas o retorno dado pela ciência através da comunicação dos resultados de pesquisa para a sociedade e dos desdobramentos da produção científica não aparece no diagrama. A ausência da divulgação científica no conceito de ciência como prática cotidiana pode estar relacionada com a percepção de que aos cientistas caberia somente a comunicação da ciência entre os pares, ficando a difusão do conhecimento científico para o público não especializado a cargo de outros atores, como a mídia, a escola, os museus e, mais recentemente, os blogueiros, os youtubers, os podcasters de ciência, entre outros. A realidade mostra que o público em geral não apenas usa a informação científica em seu cotidiano, como também busca participar de algum modo do ciclo de comunicação da ciência por meio dos diferentes canais de

comunicação disponíveis na atualidade, dos quais as plataformas de mídias sociais são o exemplo mais notório.

García Palacios *et al.* (2001) explicam que a ciência era considerada anteriormente como o modo de revelar aspectos fundamentais da realidade e desvendar as leis que regem cada fração do mundo natural e do mundo social. O conhecimento dessas leis tornaria possível a transformação da realidade com o aporte dos procedimentos tecnológicos. A ciência e a tecnologia estariam, nessa concepção clássica, distantes dos interesses, opiniões ou valores sociais, colocando seus resultados à disposição para que a sociedade escolhesse o que fazer com eles. Elas promoveriam o bem-estar social ao desenvolver instrumentos cognitivos e práticos capazes de proporcionar uma vida humana cada vez melhor.

De acuerdo con la concepción tradicional o “concepción heredada” de la ciencia, ésta es vista como una empresa autónoma, objetiva, neutral y basada en la aplicación de un código de racionalidad ajeno a cualquier tipo de interferencia externa. La herramienta intelectual responsable de productos científicos, como la genética de poblaciones o la teoría cinética de los gases, es el llamado “método científico”. (GARCÍA PALACIOS *et al.*, 2001, p. 12).

Para García Palacios *et al.* (2001), a perspectiva linear das relações entre ciência, tecnologia e sociedade é excessivamente ingênua. O conhecimento científico da realidade e sua transformação tecnológica não são processos sucessivos e independentes, mas se entrelaçam em uma rede onde teorias e dados empíricos são constantemente associados com procedimentos técnicos e artefatos. Por outro lado, o tecido tecnocientífico não existe afastado do contexto social no qual o conhecimento e os artefatos tornam-se relevantes e adquirem valor. Esse tecido tecnocientífico se desenvolve entrelaçando-se na trama de uma sociedade em cuja própria configuração a ciência e a tecnologia desempenham um papel fundamental.

A relação entre ciência e tecnologia está diretamente ligada com as noções de pesquisa básica e aplicada. Short (2013) esclarece que a pesquisa pura - também conhecida como pesquisa básica, pesquisa fundamental ou *blue skies research*² - é desenvolvida com o propósito de aumentar a compreensão de princípios fundamentais. Os resultados da pesquisa pura, como as teorias, os

² “O termo *blue skies research* implica a liberdade de realizar pesquisas flexíveis e motivadas pela curiosidade, que conduzem a resultados não previstos no início.” (LINDEN, 2008, p. 1).

conhecimentos, os métodos e as técnicas acumulados, tornam-se o suporte para a pesquisa voltada às aplicações práticas da ciência, como a produção de medicamentos, de satélites de comunicação e dos meios de transporte. A pesquisa básica, movida pela curiosidade, se diferencia da pesquisa estratégica por estar orientada especialmente para a base fundamental de um objetivo final aplicado (LINDEN, 2008).

As visões sobre a ciência destacadas acima podem ser pensadas como ênfases ou representações que incidem diretamente sobre o modo como o fazer científico é enquadrado na produção de conteúdos de divulgação científica tanto pela mídia tradicional como nas mídias sociais, além de contribuírem para a construção da percepção pública da ciência. Um ponto de vista sobre a atividade científica como processo linear ou sistematizado será assimilado pelo imaginário social de maneira distinta de uma perspectiva que apresente a ciência como prática cotidiana, com as suas dinâmicas e idiosincrasias, por exemplo. A representação da ciência a partir de um modelo linear ou ordenado é fundamental na comunicação e compreensão entre pesquisadores de uma área. Porém, do ponto de vista social, saber como se dá o processo de produção de conhecimento científico de forma mais próxima da realidade pode ser relevante para desmistificar ideias equivocadas sobre a ciência que só favorecem uma percepção de distanciamento entre o campo científico e a sociedade.

Almeida (2020) observa que há poucos esforços no sentido de divulgar a ciência como ela realmente funciona, não apenas no tocante à descrição dos métodos científicos, o que frequentemente se dá em conjunto com os fatos, mas principalmente no que se refere aos meandros do processo de produção do conhecimento, com suas formas de validação, erros e acertos, interesses, disputas e controvérsias, seja nas ciências exatas, nas ciências biológicas ou nas humanidades. Retratar a incerteza nas mensagens de divulgação científica não apenas adiciona uma informação, mas funciona no sentido de moldar significados, interpretações, implicações e esquemas ativados em relação à ambiguidade, imprecisão e confiança da mensagem e da fonte (GUSTAFSON; RICE, 2020). Desse modo, pode-se depreender que a representação da prática científica cotidiana na divulgação científica consiste em um processo complexo e que produz efeitos sobre o modo com a ciência é percebida socialmente.

Os termos “compreensão pública da ciência” (*public understanding of science* ou PUS), “percepção pública da ciência” (*public awareness of science* ou PAWS), “engajamento público com a ciência e a tecnologia” (*public engagement with science and technology* ou PEST), e “ciência na sociedade” (*science in society* ou SiS) são usados para descrever um movimento formado por governos, cientistas, indústria e partes interessadas [*stakeholders*] no final do século XX como um esforço para melhorar o conhecimento e as atitudes do público em geral em relação à ciência. Entre os “setores de aprendizagem de livre escolha” incluídos na área estão: a divulgação científica por meio da mídia, os centros de ciência e descoberta, os museus de ciência, as feiras de ciência, a divulgação por instituições de ensino superior e a educação de adultos (SHORT, 2013).

Inspirando-se no modelo de comunicação de risco de Ortwin Renn, Van der Auweraert (2005) propõe um esquema de divulgação científica no qual cada uma das dimensões constituintes está relacionada com um tipo específico de conhecimento. A “escada rolante da divulgação científica”³ [*science communication escalator*], como foi denominado o modelo, é formada pelas dimensões compreensão pública da ciência (*public understanding of science* ou PUS), consciência pública da ciência (*public awareness of science* ou PAS), engajamento público da ciência (*public engagement of science* ou PES) e participação pública da ciência (*public participation of science* ou PPS), que estão associadas com o conhecimento simples, o conhecimento complexo, o conhecimento incerto e o conhecimento ambíguo, respectivamente.

O conhecimento **simples**, geralmente chamado de “ciência básica” e ensinado nas escolas, corresponde a fatos que não envolvem discussão ou incerteza, é frequentemente aceito sem que haja conflitos a respeito, como a noção de gravidade, por exemplo, além de ser considerado o resultado de uma investigação científica que reflete uma visão positivista da verdade. O conhecimento científico **complexo** é aquele que depende do contexto. Pode ser observado quando fatores ambientais externos interferem sobre os resultados e os conflitos emergentes são apenas de ordem cognitiva. É o caso, por exemplo, quando os resultados de laboratório produzem efeitos inesperados em experimentos de campo. No

³ Tradução livre.

conhecimento **incerto**, o foco recai sobre a ignorância, a determinabilidade, os desvios nas medições e as variações estatísticas. O conhecimento produzido pela ciência não é suficiente. Os conflitos decorrentes são tanto de nível cognitivo como de avaliação/reflexão e a confiança é um parâmetro importante dessa forma de conhecimento. Um exemplo são as aplicações nutricionais da biotecnologia. O conhecimento é considerado **ambíguo** quando são possíveis diferentes interpretações de um conjunto de dados, métodos ou instrumentos de mediação e se está presente a possibilidade de discussões sobre o que isso significa para o meio ambiente e a humanidade. Os conflitos em relação a esse tipo de conhecimento também dizem respeito a valores e são fortemente prescritivos. Os questionamentos sobre os gases do efeito estufa são um exemplo do conhecimento ambíguo: a Terra está esquentando ou está à beira de uma era do gelo? (VAN DER AUWERAERT, 2005).

Para a autora, cada tipo de conhecimento envolve uma modalidade específica de comunicação. Em um modelo de difusão, no qual a divulgação científica é vista como a disseminação de resultados científicos a um público frequentemente passivo e homogêneo, por meio do sistema de educação formal ou dos meios de comunicação de massa, o conhecimento simples seria comunicado de forma mais efetiva por meio da compreensão pública da ciência. Já o conhecimento complexo exigiria uma atenção especial do remetente a fim de se certificar se o público-alvo recebeu, interpretou corretamente e é receptivo ao conhecimento comunicado. A consciência pública da ciência seria o objetivo principal. Na comunicação do conhecimento incerto, a ciência oferece a fonte de dados e o conhecimento empregado para embasar os pontos de vista; os representantes do público em geral participam do processo de comunicação e o objetivo é consultá-los para a tomada de decisões. Atividades como os júris ou painéis de cidadãos⁴ podem ser classificadas como engajamento público da ciência. A comunicação do conhecimento ambíguo, pelo fato de envolver uma grande complexidade, muitas incertezas, diferentes interpretações dos dados e disputas sobre a escolha de metodologias e instrumentos de medição, requer um diálogo com todas as partes

⁴ Júri de cidadãos é um mecanismo de engajamento público, baseado na mesma ideia do júri criminal, no qual pessoas comuns, amplamente representativas da população, são escolhidas ao acaso para o julgamento de questões técnico-científicas (SHAKESPEARE, 2005).

interessadas. Conhecimentos complementares de outras disciplinas e de outras fontes, como a experiência e o conhecimento prático, podem estar disponíveis nos casos em que o conhecimento científico não possui todas as respostas. A comunicação que se estabelece na participação pública da ciência não é somente de natureza cognitiva – como ocorre na PUS e PAS –, mas também de caráter reflexivo e prescritivo. Dessa forma, o processo de comunicação torna-se difícil e demorado, exigindo mais tempo, energia e receptividade dos participantes. As dimensões do modelo de divulgação científica proposto por Van der Auweraert (2005) podem ser pensadas, assim, como formas de comunicação que têm como objetos a compreensão do conhecimento, a recepção da ciência, a opinião do público leigo e o diálogo entre as diferentes partes interessadas.

O interesse pelas relações entre a ciência e a sociedade pode ser constatado desde meados do século XVIII. De acordo com Irwin (1995), remonta ao início da Revolução Industrial a discussão sobre o papel dos “cidadãos comuns” no “progresso técnico”. No século XIX, houve um debate animado na Grã-Bretanha sobre o nível geral de educação científica, compreendido por muitos como um impedimento para o desenvolvimento técnico e industrial. Uma tentativa de construir uma ligação entre o conhecimento científico formalizado e a classe trabalhadora foi o estabelecimento dos *Mechanics’ Institute*, apesar de existirem diferentes visões sobre se essas instituições foram uma tentativa de esclarecer ou de doutrinar as classes trabalhadoras. Nas décadas de 1820 e 1830, o movimento se espalhou pela Grã-Bretanha, oferecendo treinamento em ciência e tecnologia para os trabalhadores.

A partir dos anos de 1950, uma crescente preocupação institucional com a imagem pública da ciência e da tecnologia emergiu em diversos países industrializados. Instrumentos para mensurar a percepção dos cidadãos passaram a ser desenvolvidos, considerando a preocupação com a alfabetização e o nível de cultura científica como uma dimensão relevante (RICYT, 2015).

Os primeiros documentos e estudos produzidos com o propósito de analisar as relações do público com a ciência surgiram nesse período. É do final da década de 1940 um documento publicado pela Association of Scientific Workers (ASW) da Grã-Bretanha contendo as primeiras diretrizes para o estudo da relação do público com as atividades científicas. A primeira pesquisa de percepção pública da ciência

foi realizada em 1957, com o apoio da National Association of Scientific Writers (NASW) e da Rockefeller Foundation, e estudou o nível de interesse e informação, bem como a atitude em relação à ciência e aos cientistas de quase 2.000 cidadãos dos Estados Unidos. A pesquisa foi usada como modelo para estudos quantitativos de avaliação da percepção pública da ciência realizados sistematicamente a partir da década de 1970 nos Estados Unidos, no Canadá e em países da Europa, como a Grã-Bretanha, a Alemanha e a França (GARCÍA, 2010).

O início da área acadêmica interdisciplinar designada Compreensão Pública da Ciência (*Public Understanding of Science – PUS*) foi determinado pelo estudo conhecido por *Bodmer Report*, coordenado pelo governo britânico em 1985. Diferentemente das iniciativas anteriores, a metodologia do estudo compreendia tanto análises quantitativas como qualitativas. Foram usados questionários, entrevistas, grupos focais, análises de conteúdo dos meios de comunicação e grupos de estudo constituídos por cidadãos (VOGT, 2010). A publicação surgiu a partir da recomendação do relatório *Science education 11-18 in England and Wales*, editado pela Royal Society em novembro de 1982, de que o conselho da sociedade científica deveria criar um grupo com o objetivo de investigar maneiras pelas quais a compreensão pública da ciência poderia ser aprimorada no Reino Unido. A recomendação foi aceita e um grupo *ad hoc*, sob a presidência do Dr. W. F. Bodmer, foi nomeado em abril de 1983 (ROYAL SOCIETY, 1985). Em suas páginas, o relatório publicado pela Royal Society faz oito recomendações, enfatizando a importância de se introduzir a ciência em idade jovem, de uma “educação científica adequada” e de “professores devidamente qualificados” como o ponto de partida para se alcançar o padrão de compreensão pública da ciência almejado (SHORT, 2013).

No Brasil, a primeira pesquisa de percepção pública da ciência e tecnologia foi realizada pelo Instituto Gallup em 1987, através do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), para o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (VOGT, 2010). O intuito da pesquisa era constituir indicadores e referências na área de ciência e tecnologia que refletissem a imagem da ciência construída pela população urbana brasileira. Os resultados do estudo mostraram que apenas 20% dos participantes afirmaram ter interesse em estudar temas de ciência, enquanto 71% declararam ter muito ou algum interesse em receber notícias

sobre descobertas científicas (INSTITUTO GALLUP, 1987⁵ *apud* VOGT *et al.*, 2005). O estudo teve continuidade nos anos de 2006, 2010, 2015 e 2019, sendo que as duas últimas edições foram promovidas pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), uma organização social supervisionada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Outras pesquisas de percepção pública da C&T em âmbito local foram realizadas no Estado de São Paulo, com patrocínio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), e em Minas Gerais, com patrocínio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) (CGEE, 2019).

Um dos aspectos mensurados na pesquisa editada em pelo CGEE (2019) foi a confiança dos brasileiros em fontes de informação. Os dados mostraram que entre as fontes com maior Índice de Confiança estão os médicos (0,85), os cientistas de universidades/institutos públicos de pesquisa (0,84), os cientistas de empresas (0,46), os representantes de organizações de defesa do meio ambiente (0,43) os religiosos (0,41), os jornalistas (0,36), os escritores (0,32), os militares (-0,30), os artistas (-0,84) e os políticos (-0,96). A internet e as redes sociais são o meio mais usado pelos participantes do estudo para acessar frequentemente informação científica (14%), seguido dos programas de TV (11%), da conversa com os amigos (6%), dos livros (5%), das revistas (3%), dos jornais impressos (3%), dos programas de rádio (3%) e das manifestações sobre ciência e tecnologia (2%). A busca ou o acesso a informações sobre ciência e tecnologia na internet é realizada, predominantemente, pelos *sites* de busca (21%) e pelas plataformas Facebook (13%) e Youtube (11%) (CGEE, 2019). Em estudos futuros seria relevante investigar em que medida atores que têm alcançado grande popularidade nas mídias sociais, como os divulgadores científicos e os influenciadores digitais, são percebidos pelos brasileiros como fontes de informação de credibilidade para assuntos importantes.

Em 2015, a Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) publicou o *Manual de Antigua*, que propõe uma metodologia comum e orientações práticas para a realização de pesquisas nacionais sobre a percepção pública da ciência e tecnologia por organismos nacionais de ciência e tecnologia dos países ibero-americanos. Nele, a percepção pública é entendida como tendo

⁵ INSTITUTO GALLUP. **O que o brasileiro pensa da ciência e da tecnologia?** Relatório. Rio de Janeiro, 1987. Mimeografado. *Apud* Vogt *et al.* (2005).

componentes simbólicos e cognitivos que se manifestam por meio de atitudes, avaliações e conhecimentos factuais e institucionais, bem como por expectativas sociais em relação ao avanço científico-tecnológico e suas repercussões e riscos culturais, econômicos e sociais (RICYT, 2015).

Os indicadores de percepção pública da ciência e tecnologia são ferramentas úteis para acompanhar o progresso da opinião pública sobre ciência e tecnologia e desenvolver políticas de comunicação social com base em fontes atualizadas. Também são considerados insumos importantes para a realização de ações de promoção da cultura científica e do engajamento social (RICYT, 2015). Nesse sentido, Castelfranchi *et al.* (2013) afirmam que o conhecimento sobre as atitudes e opiniões das pessoas sobre ciência e tecnologia e suas consequências econômicas, éticas ou políticas, é importante para a formulação e a avaliação de políticas públicas, para colaborar com a inclusão social, para entender os processos relativos à aceitação ou rejeição de inovações, para o aperfeiçoamento dos modelos de popularização da ciência e ensino de ciências e para a compreensão dos fatores que contribuem para a escolha, ou não, da carreiras científicas pelos jovens.

Tradicionalmente, os indicadores de compreensão e percepção pública da ciência se organizam em torno de três grandes dimensões de análise: conhecimento, interesse e atitudes. A dimensão **conhecimento** engloba variáveis que visam examinar o nível de compreensão de conceitos científicos básicos, bem como o conhecimento sobre a natureza da pesquisa científica. A dimensão **interesse** inclui variáveis que mensuram o nível de interesse por temas concernentes à ciência e à tecnologia, a autoavaliação do nível de informação das pessoas entrevistadas e a análise dos hábitos culturais e de consumo de informação que são declarados (RICYT, 2015).

A dimensão **atitudes** se encarrega da formulação de variáveis que permitam mensurar as atitudes do público sobre riscos e benefícios da ciência e da tecnologia de modo geral e sobre aplicações tecnológicas específicas, como os alimentos transgênicos, a energia nuclear ou as tecnologias reprodutivas. Entre os aspectos investigados nessa dimensão pode-se mencionar o otimismo ou pessimismo sobre as promessas e restrições da ciência e da tecnologia, as atitudes acerca do financiamento público da investigação, a opinião pública em relação à qualidade da ciência nacional e seus impactos na sociedade, a confiança do público na liderança

da comunidade científica em comparação com outras instituições, as ponderações quanto à responsabilidade dos cientistas em face das consequências negativas de suas descobertas, e a imagem pública, o papel social e as características pessoais dos cientistas etc. (RICYT, 2015).

Pelo exposto, pode-se depreender que os termos compreensão pública da ciência, percepção pública da ciência, engajamento público com a ciência e a tecnologia, engajamento público da ciência, participação pública da ciência, ciência na sociedade e ciência e sociedade podem ser compreendidos a partir de pelo menos três acepções distintas: como ações promovidas com o objetivo de estreitar as relações entre a ciência e o público em geral, como objetivos de comunicação do conhecimento científico e como campos de estudo e pesquisa.

O estudo sobre os conhecimentos, interesses e atitudes do público em relação à ciência é particularmente relevante no que se refere às incertezas e controvérsias científicas, já que nem sempre o público leigo compreende que a dúvida é própria da ciência. O que se supõe alcançar a partir da aplicação do método científico não é absoluto, mas probabilístico. Ou seja, as conclusões são circunstanciais, pois variam conforme as populações estudadas, as decisões tomadas, os instrumentos usados, entre outros fatores, ou são provisórias, já que mesmo que os pesquisadores tenham grande confiança em uma descoberta científica, o resultado está sujeito à revisão diante de novas evidências (STOCKING, 2010).

Quando os cientistas relatam suas descobertas em artigos de periódicos ou apresentações em conferências, estão abrindo espaço para as incertezas. Mesmo que os cientistas possuam uma forte convicção pessoal sobre seus resultados, eles são impelidos pelas normas de comunicação da comunidade científica a indicar de que forma as conclusões podem ser falíveis. Nos relatórios formais para outros cientistas, são frequentemente usados qualificadores e advertências - palavras e declarações - que amenizam as certezas das descobertas, explicando de que maneiras as conclusões podem estar condicionadas aos métodos empregados e a outros fatores (STOCKING, 2010). Os cientistas frequentemente descrevem um grau de incerteza em relação a um determinado parâmetro mesmo quando existe concordância relativa sobre as descobertas. A própria Estatística corresponde a um

exercício de determinação da incerteza com precisão ao produzir estimativas de variação e erro (GUSTAFSON; RICE, 2020).

Do ponto de vista individual, a incerteza surge quando os detalhes das situações mostram-se ambíguos, imprevisíveis, complexos ou probabilísticos, quando não há informações disponíveis ou elas são inconsistentes, e quando as pessoas estão inseguras sobre o seu estado de conhecimento ou sobre o estado de conhecimento em geral. Uma vez que a incerteza está relacionada com uma autopercepção acerca da própria cognição ou com a capacidade de deduzir significado, uma pessoa que acredita estar incerta torna-se incerta. A falta de conhecimento e a autoavaliação sobre o estado de conhecimento são aspectos interdependentes. Dessa forma, alguém pode dispor de uma grande quantidade de informações sobre um determinado tópico, possuir um volume de informações considerado suficiente para tomar uma decisão ou prever o comportamento de outra pessoa, ou reunir todas as informações disponíveis no momento, e mesmo assim sentir-se inseguro (BRASHERS, 2001). Pode-se depreender, portanto, que a incerteza não é apenas inerente à ciência, mas à própria condição humana.

Gustafson e Rice (2020) destacam quatro tipos de incertezas científicas retratadas na divulgação científica. A *incerteza deficiente* geralmente é comunicada com ênfase em uma lacuna conhecida no conhecimento. Os “desconhecidos conhecidos” [*known unknowns*] existem devido à ausência de pesquisas sobre a matéria, porque a coisa pode nunca ser conhecida ou pelo fato de o espaço do problema ter se expandido.

Muitas vezes as afirmações científicas são limitadas por erros de medição, aproximações de modelagem, assim como outras imprecisões metodológicas. Ao retratar a chamada *incerteza técnica*, a divulgação científica geralmente apresenta intervalos projetados, intervalos de confiança e probabilidades (GUSTAFSON; RICE, 2019).

A *incerteza científica* está relacionada com a possibilidade inevitável de que os melhores entendimentos vigentes no âmbito da ciência possam mudar de maneiras atualmente desconhecidas e possivelmente imprevisíveis no futuro. Em vista disso, ela pode ser retratada como uma característica intrínseca até mesmo às descobertas mais confiáveis, uma vez que não se tem conhecimento sobre como as

futuras pesquisas, teorias e dados mudarão a forma como o conhecimento atual é percebido (GUSTAFSON; RICE, 2020).

A incerteza sobre uma descoberta, teoria ou previsão particular também pode ser compreendida em termos de acordo ou desacordo coletivo entre as partes interessadas relevantes [*stakeholders*], como cientistas e funcionários do governo, ou no interior do corpo de evidências. O conceito de *incerteza consensual* ou *incerteza de consenso* se assemelha, portanto, aos usos coloquiais de “desacordo”, “conflito” ou “controvérsia” (GUSTAFSON; RICE, 2020).

Segundo o físico e filósofo Osvaldo Frota Pessoa Júnior, a controvérsia científica pode ser definida como uma disputa pública persistente, que envolve argumentos epistêmicos (ou próprios do método científico) e fatores não epistêmicos (como emoções, traços de personalidade, pressões institucionais, influências políticas, rivalidades nacionais, eventos imprevistos e até mesmo fraude). As controvérsias científicas são baseadas em fatos, não englobando crenças ou opiniões. Já as controvérsias éticas, políticas e tecnológicas são disputas relativas a valores e incluem conflitos de atitudes ou propostas de ação (ASSAD, 2013).

Ainda de acordo com Pessoa Júnior, as controvérsias fazem parte da ciência desde o princípio, sendo fundamentais para a formulação, o desenvolvimento e a avaliação de teorias e métodos e para a interpretação de dados. É importante assinalar que as controvérsias não devem ser confundidas com rixas, farsas ou com a pseudociência. As rixas são movidas muito mais por interesses, vaidades exacerbadas ou disputas de poder do que pelo embate real de ideias e não envolvem uma parcela significativa da comunidade científica, enquanto as farsas são atos de violação das regras do método científico praticados por um indivíduo ou pequeno grupo geralmente com o objetivo de obter vantagens pessoais, financeiras ou de prestígio (ASSAD, 2013). As pseudociências, por sua vez, recebem esse nome porque tentam se assemelhar à ciência, usando uma linguagem mais complexa, com afirmações entusiasmadas de que os resultados são “comprovados cientificamente” ou ratificados por “estudos aprofundados” (KNOBEL, 2008).

Uma controvérsia que perdura até os dias atuais no campo das Ciências Biológicas é a Teoria da Evolução, proposta em 1859 por Charles Darwin, na obra *Origem das Espécies*. Apesar de ser considerada uma das teorias científicas mais bem sucedidas e aceitas na área, ainda existem discussões sobre os mecanismos

responsáveis pelo processo de evolução dos seres vivos. Entre as questões controversas estão os debates acerca da taxa na qual se dá o processo evolutivo e a falta de consenso sobre se a unidade primária da mudança evolutiva seria o organismo ou os genes (ASSAD, 2013).

Um dos acontecimentos controversos da história do Brasil no âmbito da saúde pública foi a chamada Revolta da Vacina. Em 1904, o número de internações por conta da varíola no Hospital São Sebastião, do Rio de Janeiro, chegava a 1.800. As camadas populares rejeitavam a vacina produzida com líquido de pústulas de vacas doentes. Também havia o boato de que os vacinados ficavam com feições bovinas. No mês de junho de 1904, motivado por Oswaldo Cruz, o governo enviou ao Congresso um projeto para reinstaurar a obrigatoriedade da vacinação no território nacional. Somente indivíduos comprovadamente vacinados poderiam obter contratos de trabalho, matrículas em escolas, certidões de casamento, autorizações para viagens etc. A nova lei foi aprovada em 31 de outubro, após intensa discussão no Congresso, e regulamentada em 9 de novembro. Não aceitando ver suas casas invadidas e ter que tomar uma injeção contra a vontade, a população foi às ruas da capital da República para protestar. Em menos de duas semanas de conflitos e após um total de 945 prisões, 461 deportados, 110 feridos e 30 mortos, Rodrigues Alves, presidente da República à época, se viu obrigado a desistir da vacinação obrigatória. Anos mais tarde, em 1908, o Rio de Janeiro foi atingido pela mais violenta epidemia de varíola da sua história. O povo, então, correu para ser vacinado, em um episódio inverso à Revolta da Vacina (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2005).

Nas últimas décadas, controvérsias científicas que ganharam notoriedade na imprensa nacional tornaram-se objeto de estudos científicos. Körbes e Invernizzi (2011/2012) estudaram as contribuições de autores da Sociologia do Conhecimento Científico para a compreensão do papel da mídia no processo de liberação de pesquisas com células-tronco de embriões excedentes da fertilização *in vitro*, uma discussão que alcançou seu auge no período de maio de 2005 a maio de 2008. Os autores estabeleceram como foco de análise a atividade de mediação entre ciência e público realizada pelo jornal *Folha de S. Paulo* no ano de 2005 com base divulgação científica sobre as tecnologias de reprodução assistida e seus desdobramentos. Entre as constatações do estudo, pode-se destacar a percepção de que a divulgação científica procurava obter a adesão do público aos interesses

manifestados pelos cientistas em realizar pesquisas com células embrionárias humanas, o que se observou pela ênfase às promessas das pesquisas e à criação de esperanças e expectativas em detrimento da exposição dos potenciais riscos, incertezas da ciência e o real estágio das pesquisas.

Quevedo *et al.* (2016) examinaram a controvérsia suscitada pela campanha da vacina contra o Papilomavírus Humano (HPV) – desenvolvida para a prevenção do câncer de colo de útero –, implementada no Brasil em 2014 pelo Ministério da Saúde. Com base na análise das estratégias de comunicação do Ministério de Saúde sobre a vacina e das reações sociais veiculadas pela mídia, os autores observam que houve uma reorientação na campanha oficial para a aplicação da 2ª dose da vacina HPV, perante a resistência de grupos religiosos, a preocupação dos pais em relação à segurança do produto e o dissenso de parte da comunidade médica quanto à efetividade da vacina na prevenção da doença, e que a imprensa também mudou o seu enfoque, passando da apresentação de argumentos de cunho religioso e argumentos médicos na 1ª fase da campanha para o destaque a casos adversos que ocorreram depois que adolescentes receberam a vacina na 2ª fase. A cobertura de vacinação foi considerada satisfatória na primeira etapa e baixa na segunda em relação às metas traçadas pela campanha. A rede de atores constituída ao redor do problema e da solução proposta não conseguiu, pelo menos parcialmente, estabilizar a tecnologia rapidamente diante do surgimento de controvérsias.

Entre os temas que causaram controvérsias nos âmbitos político, sanitário, científico, midiático e social com o surgimento da pandemia pelo novo coronavírus, podem ser mencionadas as dúvidas sobre a origem do vírus, os modos de contágio, as medidas de prevenção, a eficácia do distanciamento social, a produção de vacinas e as formas de tratamento da doença (CORRÊA; CAREGNATO, 2021). Acepções como as de segurança, eficácia, fases de desenvolvimento de uma vacina, imunidade de rebanho, transmissibilidade, número básico de reprodução e comorbidades estão entre os termos, conceitos e objetos científicos geralmente circunscritos à comunidade científica que se disseminaram pelos mais variados espaços de sociabilidade no contexto pandêmico, conforme relata Pimentel (2020):

Entre todos os termos científicos que compuseram os debates nos últimos meses, a cloroquina certamente se tornou o ator mais controverso na história recente da epidemia no Brasil. O fármaco se notabilizou a partir dos

discursos oficiais do presidente e, desde então, foi alvo de vigorosos embates públicos. De um lado, pela voz de Bolsonaro, a cloroquina reuniria as condições necessárias para combater o que ele designou como “gripezinha”, desde a prevenção até o tratamento. De outro, entidades científicas e médicos acionaram pressupostos científicos para refutar o uso do medicamento “sem eficácia e segurança cientificamente comprovados”. (PIMENTEL, 2020, p. 2).

Para Almeida (2020), a exposição pública das controvérsias internas ao domínio da ciência e da saúde, como em relação ao uso da cloroquina, pode contribuir para aumentar a confusão em um contexto de incertezas e lacunas de conhecimento. Embora grande parte da comunidade científica mundial concorde que os dados são insuficientes para garantir o uso seguro e eficaz da substância para o tratamento da doença, há médicos e especialistas (alguns com grande exposição na mídia) não apenas defendendo, mas usando a cloroquina em pacientes.

Em revisão sistemática da literatura sobre os efeitos das representações das incertezas da ciência na divulgação científica, Gustafson e Rice (2020) assinalam que, embora a questão já tenha sido investigada por muitos estudiosos, as evidências quanto aos efeitos positivos ou negativos da comunicação de incertezas científicas parecem inconsistentes. Em seu estudo, os “efeitos negativos” são definidos como aqueles que indicam uma diminuição considerável na crença, na credibilidade percebida ou nas intenções de aderir às recomendações de uma mensagem. Os “efeitos positivos”, por sua vez, correspondem àqueles que indicam um aumento significativo na crença, na credibilidade percebida ou nas intenções de aceitar as recomendações presentes em uma mensagem. Maiores percepções de risco ou intenções comportamentais podem ser consideradas efeitos positivos ou negativos de acordo com a posição defendida na mensagem.

Em seu estudo, Gustafson e Rice (2020) constataram que as representações da incerteza de consenso, isto é, de desacordo ou controvérsia em um corpo de evidências ou entre cientistas foram o tipo de incerteza mais claramente relacionado com efeitos negativos. Os autores também observaram que nenhum caso de incerteza de consenso resultou em efeitos positivos e que a maioria das descobertas sobre efeitos negativos das representações de incertezas foi encontrada em trabalhos que retrataram a incerteza de consenso como uma manipulação experimental. Um exemplo dos efeitos negativos da comunicação de incertezas científicas pode ser encontrado no estudo realizado por Dixon e Clarke (2013) sobre

as representações de equilíbrio na cobertura da mídia em relação à “controvérsia” vacinas-autismo⁶ e os julgamentos sobre o risco das vacinas. Os resultados do estudo sugerem que o falso equilíbrio na cobertura sobre o assunto aumentou as incertezas internas e externas dos leitores sobre a relação do autismo com as vacinas.

Os autores também relatam que não encontraram nenhum caso de incerteza técnica ocasionando efeitos negativos. A incerteza técnica resultou frequentemente em efeitos principais positivos, efeitos positivos moderados por variáveis de traços de nível individual e efeitos nulos. A incerteza deficiente, por sua vez, apresentou uma mistura de efeitos principais positivos, efeitos principais negativos, efeitos nulos e efeitos moderados por variáveis de traço de nível individual. Já a incerteza científica teve alguns efeitos principais positivos, um caso de efeitos nulos e um caso de efeitos negativos (GUSTAFSON; RICE, 2020).

Como os resultados do estudo de Gustafson e Rice (2020) demonstram, os efeitos das representações de incertezas na divulgação científica podem ser influenciados por determinadas variáveis. Quatro moderadores principais são apontados pelos autores: as visões de mundo e opiniões anteriores sobre os tópicos; a confiança na ciência e nos cientistas; as percepções sobre o papel da incerteza na ciência e o tópico abordado.

Durante a pandemia pela Covid-19, a versão da ciência como prática cotidiana parece ter ficado exposta para a população, na medida em que o conhecimento sobre as manifestações, o diagnóstico, os meios de transmissão, as formas de prevenção, as ferramentas de imunização e o tratamento da doença estava sendo construído gradativamente por pesquisadores do mundo inteiro e havia mais perguntas do que respostas para os problemas ocasionados pela emergência global de saúde pública que se instaurou entre o final do ano de 2019 e o início de 2020. Cada um dos aspectos enumerados acima gerou diferentes tipos de incertezas que repercutiram para além do campo científico, chegando de algum modo no âmbito social mais amplo, ou, inversamente, surgiram no contexto social e foram abordadas pelos cientistas.

⁶ De acordo com informações do Centers for Disease Control and Prevention (2020), do U.S. Department of Health & Human Services, “algumas pessoas temem que o ASD [*autism spectrum disorder*] possa estar relacionado às vacinas que as crianças recebem, mas estudos têm mostrado que não há ligação entre receber vacinas e desenvolver ASD”.

Um dos temas que causou controvérsias durante a pandemia de Covid-19 foi o desenvolvimento de vacinas contra a doença. O desenvolvimento relativamente rápido do imunizante, as tecnologias usadas na sua produção e a proveniência dos insumos foram alguns dos aspectos que pautaram o debate público em torno do tema tanto na mídia tradicional quanto nas mídias sociais. Na revisão sistemática realizada por Gustafson e Rice (2020), foi constatado que as representações de incertezas na divulgação científica podem causar efeitos positivos ou negativos sobre a credibilidade percebida das mensagens de acordo com o seu tipo. O presente estudo busca, portanto, avançar na compreensão sobre os elementos envolvidos na construção e na avaliação da credibilidade de conteúdos de divulgação científica a partir de uma pesquisa empírica com foco no YouTube.

2.2 OS MÚLTIPLOS SIGNIFICADOS DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

A ciência é considerada um dos pilares para o desenvolvimento da sociedade na medida em que o conhecimento produzido pelos pesquisadores pode repercutir em diferentes áreas da vida. Dessa forma, o interesse ou a curiosidade sobre as descobertas científicas pode ser considerado algo perfeitamente natural, pois os avanços no conhecimento científico e tecnológico podem impactar diretamente no dia-a-dia das pessoas.

Grande parte da sociedade não possui o conhecimento necessário para compreender a linguagem usada pela comunidade científica e, mesmo que todos tivessem acesso à educação superior, seria impossível apreender o conhecimento produzido em todos os campos do saber.

As pessoas comuns, em geral, não têm experiência própria em pesquisa nem educação adequada em ciência, e dependem inteiramente de intermediários tanto para tomar conhecimento de novos fatos científicos quanto para avaliar possíveis implicações desses fatos em sua vida. (MUELLER, 2002).

O desconhecimento ou a incompreensão acerca das contribuições da atividade científica pode ser observado não apenas entre o público em geral, mas também entre acadêmicos e cientistas. Sobre esse aspecto, Ziman (1981, p. 133) afirma que

A linguagem na qual a maior parte das ideias científicas modernas são expressas e explicadas leva anos para ser apreendida, não podendo ser parafraseada com vistas a uma compreensão mais fácil. Mesmo os estudantes de Ciências são incrivelmente ignorantes acerca de disciplinas que não a sua própria.

Bueno (2010) explica que as diferenças entre a divulgação científica e a comunicação científica consistem principalmente no perfil do público-alvo, no nível de discurso empregado, na natureza dos canais ou ambientes usados para a veiculação do conhecimento científico e na intenção de cada processo específico. A comunicação científica destina-se à disseminação de informações científicas entre os especialistas de uma área, enquanto a divulgação científica tem por objetivo democratizar o conhecimento e contribuir para a alfabetização científica.

Tradicionalmente, a comunicação científica é vista pelos estudiosos como o intercâmbio de informações entre cientistas, enquanto a divulgação científica está ligada à difusão do conhecimento produzido pelos pesquisadores ao público em geral. Pode-se perceber que a popularização da ciência tem sido tratada, do ponto de vista teórico e conceitual, como um problema alheio ao campo científico. Algumas exceções identificadas na literatura são os trabalhos de Lievrouw (1992), Massarani e Moreira (2005) e Malcher e Lopes (2013).

Massarani e Moreira (2005, p. 1) identificam três linhas na comunicação científica: “[...] os discursos científicos primários (escritos por pesquisadores para pesquisadores), os discursos didáticos (como os manuais científicos para ensino) e os da divulgação científica.” Lievrouw (1992, p. 8-11, tradução nossa), por sua vez, considera a popularização da ciência como o estágio do ciclo de comunicação científica em que as “[...] idéias que foram desenvolvidas por cientistas no estágio de conceituação e depois registradas no estágio de documentação podem ser comunicadas ainda mais à sociedade em geral”. Nesse estágio, os processos de comunicação das inovações ou ideias científicas podem contribuir para o estabelecimento de instituições, a oferta de premiações a pesquisadores de destaque, a incorporação de novas palavras na linguagem cotidiana e o estímulo a novos comportamentos sociais.

O modelo de Lievrouw (1992), como se observa acima, inclui os estágios de conceituação e documentação. No primeiro, os processos de comunicação são caracteristicamente interpessoais e os cientistas podem refinar e difundir suas ideias

em um círculo imediato de colegas e avaliadores confiáveis. No estágio de documentação, os pesquisadores produzem registros documentais das atividades de pesquisa, publicando trabalhos acadêmicos e livros ou apresentando resultados de pesquisa em eventos profissionais. A audiência é mais ampla e os indivíduos estão mais ligados por afinidades profissionais e intelectuais do que por amizades pessoais. Apesar da semelhança dos estágios de conceituação e documentação com os conceitos de comunicação informal e formal, a autora esclarece que estes últimos não são descrições sistemáticas do comportamento de comunicação e colocam uma ênfase muito grande na produção de artefatos (documentos) como o principal comportamento de comunicação na ciência. O diferencial do modelo proposto por Lievrouw (1992) parece consistir na atenção dada à escalabilidade no ciclo de comunicação da ciência.

Pode-se observar, com base no modelo de Lievrouw (1992), que a modulação da linguagem ocorre em todos os estágios do ciclo de comunicação científica. Os canais de comunicação envolvidos no estágio de conceituação (conversas, reuniões, trocas de mensagens eletrônicas) permitem, por sua natureza, uma interação de caráter mais informal entre os cientistas. Já os canais usados no estágio de documentação (publicações, relatórios, eventos, entre outros) são caracteristicamente formais e demandam uma linguagem clara, precisa e padronizada, para que as ideias expostas possam ser compreendidas, aceitas ou contestadas pelos pesquisadores, sem interferências no processo de comunicação. O público-alvo do estágio de popularização é formado, via de regra, por pessoas leigas no assunto em questão. Desse modo, faz-se necessário apresentar o conteúdo de maneira compreensível a não especialistas e, por conseguinte, mais próxima do cotidiano.

Segundo Caribé (2015), os termos difusão científica, disseminação científica, divulgação científica e popularização da ciência são termos subordinados ao termo comunicação científica e podem ser compreendidos como atividades ou processos realizados por pessoas ou instituições com o intuito de levar a informação científica a um grupo social. Já os termos percepção pública da ciência, compreensão pública da ciência, educação científica e alfabetização científica correspondem a um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes a serem desenvolvidos pelo público-alvo do processo de comunicação e que estão orientados para a obtenção

de resultados [*outcome*], mudanças comportamentais e o desenvolvimento de competências dos indivíduos.

Burns, O'Connor e Stockmayer (2003) esclarecem que a divulgação científica [*science communication*] não significa apenas estimular os cientistas a falarem mais sobre o seu trabalho, nem consiste em um desdobramento da disciplina de comunicação. Embora o termo seja usado frequentemente como sinônimo de percepção pública da ciência [*public awareness of science* ou PAS], compreensão pública da ciência [*public understanding of science* ou PUS], cultura científica [*scientific culture*] e alfabetização científica [*scientific literacy*], os autores ressaltam que a divulgação científica não deve ser confundida com esses termos diretamente relacionados.

O propósito da **percepção pública da ciência** seria promover a conscientização e o desenvolvimento de atitudes (ou opiniões) positivas acerca da ciência. **A compreensão pública da ciência** estaria voltada para o entendimento da ciência em termos de conteúdo, processos e fatores sociais. **A alfabetização científica** corresponderia à situação ideal na qual as pessoas estariam conscientes, interessadas, envolvidas, bem como formando opiniões e buscando compreender a ciência. Já a **cultura científica** pode ser compreendida como um sistema integrado de valores sociais que reconhece e promove a ciência e a alfabetização científica (BURNS; O'CONNOR; STOCKLMAYER, 2003).

Para Burns, O'Connor e Stockmayer (2003), os objetivos da percepção, da compreensão, da alfabetização e da cultura científica podem ser resumidos em cinco respostas pessoais à ciência, representadas em inglês pelas vogais AEIOU, a saber: a consciência da ciência [**A**wareness]; o prazer e as demais respostas afetivas à ciência [**E**njoyment]; o interesse pela ciência [**I**nterest]; a formação, reformulação ou confirmação de opiniões (ou atitudes) em relação à ciência [**O**pinions] e a compreensão da ciência [**U**nderstanding]. A divulgação científica é, então, definida pelos autores como o uso de habilidades, da mídia, de atividades e do diálogo adequados para se obter tais respostas à ciência. A divulgação científica também fornece os recursos mencionados para capacitar o público em geral, os mediadores e os cientistas para interagir entre si de modo mais eficaz.

Zamboni (2001) apresenta algumas (auto)representações correntes sobre a atividade de divulgação científica para propor, então, uma noção de divulgação

científica como um gênero particular de discurso que não se confunde com o discurso da ciência. Cabe destacar que os conceitos discutidos pela autora podem ser vistos como dimensões ou ângulos de um mesmo objeto e, portanto, não são mutuamente excludentes.

De modo geral, a divulgação científica é compreendida como uma atividade de *difusão de conhecimentos científicos*, produzidos e propagados dentro de uma comunidade científica, para fora do seu contexto de origem, através da mobilização de diferentes recursos, técnicas e processos de veiculação de informações científicas e tecnológicas para o público em geral (ZAMBONI, 2001). Essa definição, de caráter mais difusionista, abrange um conjunto bastante heterogêneo de produtos e práticas como, por exemplo,

[...] o jornalismo científico - identificado, com rigor conceitual, como espécie de divulgação -, os livros didáticos, as aulas de ciências do segundo grau, os cursos de extensão para não-especialistas, as estórias em quadrinhos, os suplementos infantis, folhetos de extensão rural e de campanhas de educação voltadas para determinadas áreas (como saúde e higiene), os fascículos de ciência e tecnologia produzidos por grandes editoras, documentários, programas especiais de rádio e televisão etc. (BUENO, 1984⁷ *apud* ZAMBONI, 2001, p. 47).

Malcher e Lopes (2013) destacam que o termo divulgação remete teoricamente a uma ideia de comunicação como um processo difusionista, marcado por um distanciamento espacial e cultural entre os agentes envolvidos. Em outro estudo, Malcher, Costa e Lopes (2013) analisam as atividades de divulgação científica realizadas pelo Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), com ênfase na percepção dos participantes do projeto Clube do Pesquisador, uma ação de iniciação científica desenvolvida pela instituição desde 1997. As autoras discutem, ainda, as concepções de divulgação científica propostas por diferentes autores e concluem que a prática e a reflexão da divulgação têm privilegiado a dimensão técnica da comunicação, seja do ponto de vista da linguagem como ferramenta de tradução ou das mídias como meros instrumentos de transmissão de informações científicas. Elas destacam que o problema encontra-se na abordagem informacional,

⁷ BUENO, Wilson da Costa. **Jornalismo científico no Brasil**: os compromissos de uma prática dependente. 1984. Tese (Doutorado) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1984. *Apud* Zamboni (2001, p. 47).

técnica e unidirecional que historicamente tem sido a tônica quando se pensa na divulgação científica.

Malcher, Costa e Lopes (2013) consideram necessário pensar a comunicação como algo inerente à ciência, não apenas como prestação de contas, difusão dos resultados de pesquisa ou atividade científica secundária, mas como a base para o diálogo da ciência com a sociedade, do conhecimento científico com outras formas de conhecimento, entre elas o senso comum. Ao invés de pensar a divulgação científica como processo de transmissão, as autoras entendem comunicação da ciência como um processo colaborativo de produção de conhecimento em contextos sociais diversificados a partir do relacionamento e o tensionamento entre o conhecimento científico e o senso comum.

Outra forma de pensar a divulgação científica é como *partilha social do saber*. Subjacente a essa ótica, encontra-se a ideia de que a divulgação científica precisa alcançar o homem comum, mantido distanciado e, conseqüentemente, alienado do mundo cada vez mais especializado das ciências. O objetivo da divulgação científica seria o de superar a “ruptura cultural” estabelecida entre uma elite detentora do conhecimento e uma massa relegada à exclusão do saber. A atividade de divulgação é vista, sob essa perspectiva, como uma prática fundamentalmente comunicativa, na qual os agentes envolvidos são convocados a dirimir problemas de incompreensão, de forma a reestabelecer o ponto de interlocução entre dois grupos historicamente apartados: cientistas e leigos (ZAMBONI, 2001).

Essa ideia está alinhada de certa forma com o chamado modelo de déficit no qual a divulgação científica é compreendida como um processo de comunicação unilateral e de cima para baixo em que os cientistas (detentores das informações necessárias) preencheriam lacunas de conhecimento do público em geral (não alfabetizado cientificamente) conforme considerado pertinente por eles (MILLER, 2001).

Dentro dessa perspectiva social, Silva (2006) apresenta uma compreensão divergente para o termo divulgação científica. Para o autor, a divulgação científica estaria relacionada à forma como o conhecimento científico é produzido, formulado e propagado em sociedade.

O que chamamos de *divulgação científica* é o reflexo de um modo de produção de conhecimento restringido e, conseqüentemente da

constituição de um efeito-leitor específico relacionado à institucionalização, profissionalização e legitimação da ciência moderna, e que opõe produtores e usuários/consumidores e, cria a figura de um *divulgador*, que viria, imaginariamente, restabelecer a cisão, e minimizar a tensão instaurada ao longo da história do tecido social da modernidade. Essa cisão não é mantida sem tensão, sem a (re)produção do imaginário que a mantém. É nesse imaginário que trabalha a *divulgação científica*. (SILVA, 2006, p. 57-58).

Ainda segundo Silva (2006), a ideia de que a divulgação científica é uma atividade de disseminação do conhecimento científico a um público leigo atua no sentido de opor um sujeito produtor do conhecimento científico, em uma posição de autoridade altamente legitimada, e um sujeito consumidor do conhecimento científico, interessado em atualização cultural e sem nenhum conhecimento sobre ciência. Pode-se depreender, assim, que a divulgação científica contribui para demarcar, simbolicamente, os polos de produção e recepção do conhecimento científico e, conseqüentemente, reforçar a manutenção de posições socialmente estabelecidas.

A divulgação científica é compreendida por algumas correntes da linguística francesa, vinculadas à análise do discurso, à sociolinguística e à semiótica do texto, como uma prática de *reformulação textual-discursiva*, ao lado da tradução, do resumo, da resenha, da paráfrase, bem como de algumas práticas que visam ajustar determinados conteúdos às características dos destinatários (ZAMBONI, 2001). Nesse caso, pode-se considerar que a ênfase recai no trabalho sobre a linguagem, que busca alterar a forma de apresentação dos conteúdos a fim de possibilitar a compreensão pelo público-alvo da comunicação. O discurso da divulgação científica seria, assim, uma transposição do discurso da ciência.

Diferentemente de autores como Authier (1982) e Belda (2002), que consideram a divulgação científica como uma prática de reformulação do discurso científico, Zamboni (2001) vincula o discurso da divulgação científica ao campo de transmissão de informações, constituindo-se como um gênero particular de discurso, ao lado do discurso jornalístico e do discurso didático. Os três gêneros partilhariam o fato de trabalhar a linguagem do produto final para torná-la mais acessível ao destinatário.

A divulgação científica lança mão de todos e quaisquer procedimentos capazes de decodificarem e / ou ressignificarem os avanços científicos em linguagem acessível aos cidadãos de

nacionalidades díspares, respeitando, sempre, o caráter social e soberano da ciência. (TARGINO, 2017, p. 4).

Ainda sob uma perspectiva textual-discursiva, Orlandi (2001, p. 23) explica que a divulgação científica não se trata de tradução, pois consiste na relação entre dois gêneros de discurso (o científico e o jornalístico) na mesma língua e não entre duas línguas. O discurso de divulgação científica pode ser considerado, sob esse ângulo, como a textualização jornalística do discurso científico. O resultado desse processo seria a produção de um efeito de “exterioridade”, ou seja, o deslocamento da ciência do seu próprio meio para ocupar um lugar histórico e social na vida cotidiana dos sujeitos.

Sánchez Mora (2003), por sua vez, compreende a divulgação científica como a recriação do conhecimento científico com o objetivo de desenvolver e expandir a cultura científica do público. Ao definir a divulgação científica como literatura, a autora destaca o uso de recursos literários como uma característica desejável ao texto de divulgação científica.

Procurei evidenciar que é a concepção de divulgação científica como literatura a que garante a sua aceitação e permanência. A que emprega recursos literários, a que envolve preocupações humanas, aquela que recria no sentido de uma expressão pessoal e inovadora. A que não olha para a ciência como conhecimento isolado, mas a submerge no mar das preocupações intelectuais partilhadas pelos seres humanos. (SÁNCHEZ MORA, 2003, p. 109).

Ainda que com enfoques diferentes, as concepções de Orlandi (2001) e Sánchez Mora (2003) demonstram o protagonismo do texto na divulgação científica. De fato, o texto parece consistir, ainda, no veículo mais eficaz para a inscrição e circulação de ideias entre as mais diversas esferas da atividade humana.

Para Marteleto (2009), a divulgação científica consiste em um domínio de estudos e de práticas que utiliza aportes da pedagogia, da narrativa literária, do jornalismo, entre outros, com o propósito de reformatar o discurso da ciência, tornando os conceitos, princípios, teorias e métodos científicos mais próximos das diferentes linguagens e universos simbólicos dos atores sociais, em um processo unidirecional que parte da ciência, com seus atores e aparatos institucionais, para a sociedade.

Ainda segundo Marteleto (2009), a divulgação científica compreende que a ciência e o conhecimento científico devem ser constantemente traduzidos para o entendimento do senso comum, de modo a legitimar criticamente seus produtos, políticas e investimentos. Por outro lado, divulgação científica aponta possibilidades de emancipação da sociedade pelo uso do conhecimento científico, apresenta questões relevantes para o debate e revela as disputas existentes entre os diferentes sistemas de conhecimento, sob o ângulo dos cientistas.

A partir dos conceitos discutidos acima, pode-se perceber que a divulgação científica assume diferentes sentidos de acordo com a perspectiva adotada. Para os propósitos desse estudo, a divulgação será definida como *atividade que tem por objetivo promover a circulação do conhecimento científico em outros âmbitos da sociedade por meio da publicização dos resultados de pesquisa, dos processos envolvidos na geração do conhecimento e das diferentes formas de impacto da atividade científica em linguagem facilmente compreensível*. Essa conceituação parece ser suficientemente abrangente para contemplar as diferentes formas do que se convencionou chamar de divulgação científica.

2.3 O DISCURSO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

A informação científica é expressa através de um conjunto de códigos partilhados pelos pesquisadores de uma área, isto é, por uma linguagem de especialidade. Nesse sentido, Massarini e Moreira (2005, p. 1) afirmam que “a transmissão da informação científica entre os pares é feita por meio da língua e de símbolos e imagens especialmente construídos para tal fim, utilizando estilos e argumentos que variam historicamente.” Quando transposta para outros contextos, a linguagem de especialidade pode parecer indecifrável àqueles que não possuem o conhecimento necessário à sua apreensão.

A divulgação científica sempre envolve, em alguma medida, um esforço de tratamento da informação científica de modo a torná-la compreensível a um público leigo em matéria de ciência. Esse processo, seja executado por um pesquisador, um profissional ou um amador, requer um trabalho de apresentação do conteúdo de maneira elucidativa e até mesmo atrativa, na medida em que se pressupõe o

desconhecimento ou não familiaridade do destinatário para com a linguagem e a temática abordada pelos cientistas.

Diversos autores se debruçaram sobre o problema da “reformulação” da linguagem científica para uma linguagem mais acessível ao público em geral. Orlandi (2001) explica que a divulgação científica envolve a passagem de uma ordem de discurso (o discurso científico) para outra ordem (o discurso jornalístico), conservando efeito de cientificidade. Não se trata do transporte de sentidos de um discurso para o outro, mas de uma transferência, ou seja, da produção de um efeito metafórico segundo o qual algo que significava de uma maneira desloca-se para produzir efeitos de sentido diferentes. Quando esse processo fracassa, ocorre apenas o transporte e não a transferência de significados, resultando em perda, em caricatura.

Um dos aspectos implicados na passagem do discurso científico para o discurso da divulgação científica é a chamada “encenação”. De acordo com Orlandi (2001), o que é encenado na divulgação científica é a relação intrínseca com o discurso científico, representada por menções que simulam a fala do próprio cientista. Na escrita do texto de divulgação científica é possível identificar uma distância não preenchida entre os “interlocutores”⁸, porém também faz parte da encenação não deixar lacunas aparentes. O conceito de encenação parece bastante apropriado, pois originalmente os destinatários do discurso científico são os próprios cientistas e no texto de divulgação simula-se um diálogo entre eles e o público em geral. “Há, assim, uma estrutura enunciativa em que um ‘eu’ (o divulgador) se dirige a um ‘você’ (o leitor), reformulando o que diz ‘ele’ (o cientista).” (NUNES, 2001, p. 31).

Nunes (2001) explica que o discurso de divulgação científica constrói uma relação imaginária entre o divulgador, o cientista e o público, isto é, um entrecruzamento dos espaços de significação do meio de divulgação, da ciência e do leitor. Enquanto o cientista aparece como isolado da sociedade, distante do público e alocado em seu laboratório onde são realizadas descobertas e revelações, o divulgador científico surge para restituir o elo perdido entre o cientista e o público,

⁸ A palavra *interlocutores* foi colocada entre aspas, pois entende-se que o diálogo estabelecido entre os cientistas e o público em geral no discurso de divulgação científica é *simulado* por um divulgador que assume a função de mediador entre os dois universos discursivos.

assumindo ao mesmo tempo o papel de intérprete e conciliador. O leitor, por sua vez, encontra-se na posição de receber os benefícios da ciência e a satisfação pelo restabelecimento do elo perdido por meio do divulgador.

A divulgação científica coloca em contato os discursos do divulgador, da ciência e do público. O divulgador insere em seu discurso aquilo que não seria aceitável em um texto científico, como falar sobre crenças, imaginações e profecias ao mesmo tempo em que fala de ciência. Ele surge como uma figura que acolhe a não-ciência e promove uma identificação do leitor ou daqueles que se ressentem das rupturas epistemológicas efetuadas pela ciência. O divulgador busca, de forma conciliadora, remediar a ferida narcísica causada pela separação entre a ciência e a ideologia, resgatando aquilo que a ciência deixou de lado ao estabelecer-se (NUNES, 2001).

Se na divulgação científica realizada pela imprensa a figura do divulgador é fundamental para que se estabeleça uma conexão entre o universo discursivo dos cientistas e o do público não especializado, com a internet a relação entre cientistas e público em geral, no âmbito da divulgação científica, tornou-se mais estreita e passou a prescindir de intermediários em alguns casos. Os próprios cientistas estão se apropriando dos recursos tecnológicos disponíveis para levar o conhecimento científico a outras esferas da sociedade. Embora o divulgador científico ainda seja uma figura atuante, inclusive no contexto da internet, é interessante observar essa reorganização no campo da divulgação científica.

As passagens a seguir, extraídas de um artigo publicado na área de Virologia e de um texto de divulgação científica sobre os resultados da pesquisa em questão, demonstram como os divulgadores se apropriam da informação científica para transferir o conhecimento de uma esfera para outra.

Here we characterize the *M. quadrifasciata* virome using high-throughput sequencing, with the aim of identifying potentially pathogenic viruses, and test whether they are related to the syndrome outbreaks. (CAESAR *et al.*, 2019, p. 1153).

A partir do sequenciamento genético de alto desempenho, os pesquisadores caracterizaram o viroma de abelhas mandaçaia com o objetivo de identificar vírus potencialmente patogênicos e testar se eles estão relacionados aos surtos de síndrome. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DAS ABELHAS, 2019).

Para Maingueneau (1993, p. 36), uma das condições implicadas na constituição de um gênero discursivo é o aspecto *estatutário*. Esse elemento garantiria a legitimidade do lugar ocupado pelos interlocutores no processo enunciativo, isto é, o reconhecimento do conjunto das condições de exercício relacionadas (implicitamente) a um gênero de discurso. Apoiando-se em Pierre Bourdieu, o autor destaca que uma questão geral encontrada no quadro do gênero de discurso é a da *autoridade* relacionada a uma enunciação.

O campo científico é visto na teoria bourdiesiana como um espaço formado por atores (pessoas, grupos e instituições) que ocupam determinadas posições (hierárquicas) de acordo com a natureza e o volume de capital acumulado. A posse do capital científico puro (cognitivo) ou institucional (político) é considerada uma garantia para o exercício de autoridade dentro do campo científico. Nas palavras de Bourdieu (1994, p. 132),

acumular capital é fazer um ‘nome’, um nome próprio, um nome conhecido e reconhecido, marca que distingue imediatamente seu portador, arrancando-o como forma visível do fundo indiferenciado, despercebido, obscuro, no qual se perde o homem comum.

Pelo exposto, pode-se depreender que algumas estratégias discursivas empregadas pelos divulgadores, mais precisamente as menções à fala dos cientistas, são um reflexo do reconhecimento ou prestígio obtido pelos últimos no campo científico e em sociedade, de modo que são vistos como os únicos aptos ou autorizados a falar pela ciência, isto é, como os legítimos detentores do conhecimento científico. Aos divulgadores caberia somente falar “sobre” a atividade científica e não “pelos” cientistas.

Com o objetivo de contribuir por uma compreensão aprofundada dos mecanismos linguísticos convergentes na construção do discurso de divulgação científica, Belda (2002) aborda algumas estratégias textuais pelos quais o discurso científico é *reformulado* a fim de adaptar-se a uma linguagem mais genérica e apropriada aos públicos não especializados. Essas estratégias, apontadas anteriormente por Nóbrega ([1998?]⁹ *apud* BELDA, 2002) em trabalho não publicado, são a *substituição lexical* e a *narrativização*.

⁹ NÓBREGA, Maria do Socorro. **Ciência e mídia**: a difusão do conhecimento. São Paulo: Universidade de São Paulo, [1998?]. *Apud* Belda (2002).

A *narrativização* se refere ao relato sobre os processos científicos em níveis mais amplos do contexto de enunciação, com o intuito de mostrar o sentido processual e lógico do fenômeno científico, empregando para isso formas textuais para “seriar problemas”, “sequenciar operações”, “projetar esquemas explicativos” e “ilustrar os fenômenos com recursos visuais que concretizam objetos abstratos referidos no texto” (NÓBREGA, [1998?] *apud* BELDA, 2002).

Em relação à *narrativização*, podem ser mencionados alguns recursos discursivos que contribuem para tornar as significações do discurso científico mais concretas e observáveis. A *reconstituição histórica* do acontecimento científico corresponde à descrição das etapas que levaram à obtenção do conhecimento em questão, bem como os desdobramentos e potenciais aplicações desse saber (BELDA, 2002). Essa estratégia discursiva inclui não apenas o relato dos procedimentos metodológicos da pesquisa, mas também a explicitação das motivações que levaram à sua realização, bem como as eventuais, possíveis e/ou esperadas repercussões do estudo.

A *personalização dos fatos* é um recurso empregado em oposição à impessoalidade característica dos discursos científicos de referência. O discurso de divulgação científica tende a apoiar-se mais em torno de pessoas ou personagens do que sobre processos mais amplos e grupais. Desse modo, a *personalização* pode gerar um efeito de sentido no qual a confiabilidade do conhecimento desloca-se para a credibilidade individual do sujeito de sua construção. Um recurso associado à *personalização dos fatos* é a *dramatização*, ou seja, a criação de uma representação ilustrativa, figurada, dos processos que levaram a uma descoberta científica ou a um avanço no conhecimento (BELDA, 2002). A utilização desses recursos não é exclusividade do discurso de divulgação científica. Também é observada em outros gêneros jornalísticos.

Outra estratégia identificada por Nóbrega ([1998?] *apud* BELDA, 2002) é o uso de *relações analógicas*: a analogia é um dos recursos que tende a tornar a ciência um universo menos hostil e incompreensível para o público em geral na medida em que coloca os fenômenos abstratos em superposição com os fatos da vida cotidiana. Alguns autores alertam, contudo, para o uso indevido das metáforas. É o caso, por exemplo, de Sánchez Mora (2003), para quem o uso de metáforas

aproximadas ou banalizações significa propagar a falsidade e alimentar uma ilusão de que se compreendeu.

Um último recurso discursivo relativo à narrativização é a *interpretação do progresso científico* pela mídia. A estratégia em questão estaria alinhada a uma visão progressista da ciência pela qual a construção do conhecimento seria orientada por um objetivo final estabelecido (NÓBREGA, [1998?] *apud* BELDA, 2002). Diante disso, Belda (2002, p. 130) considera relevante colocar os seguintes questionamentos: “Que formas de interpretação do conhecimento científico influenciam ou condicionam o discurso jornalístico de divulgação? A que concepções de ciência se associam essas interpretações? Como elas se manifestam no discurso jornalístico?”.

As questões levantadas por Belda (2002) levam à reflexão sobre o papel desempenhado pelo divulgador na construção do discurso de divulgação científica (visão de mundo e da ciência), sobre o enquadramento adotado pelos meios de comunicação (interesses subjacentes) e, conseqüentemente, sobre as ideologias que perpassam esse processo.

Devido à alta *precisão semântica* que caracteriza a linguagem de especialidade, uma das dificuldades encontradas no trabalho de divulgação científica é

[...] encontrar na linguagem comum, de tendência polissêmica, termos e formas discursivas mais genéricas e ao mesmo tempo capazes de dar significação a conceitos e procedimentos científicos sem, contudo, adulterá-los. A transposição desse obstáculo, por meio do deslocamento linguístico que lhe é inerente, provavelmente implique algum grau de flexibilização semântica. (BELDA, 2002, p. 126).

A estratégia de *substituição lexical* consiste na permuta de termos de especialidade – representantes dos conceitos científicos - por um vocabulário mais genérico e adequado ao domínio cognitivo do público-alvo (BELDA, 2002). Algumas relações semânticas alternativas podem ser estabelecidas a fim de apresentar o conteúdo científico de uma forma menos árida ao público não especializado. Entre os recursos usados nesse sentido podem ser mencionadas as substituições (termos especializados são substituídos por outros de uso mais comum), as paráfrases (termos especializados recebem uma expansão explicativa, um sinônimo ou

definição), o uso de comparações, analogias e metáforas variadas e o emprego de ilustrações específicas (JACOBI, 1999¹⁰ *apud* MASSARANI; MOREIRA, 2005).

Sobre a relação entre a metalinguagem e a terminologia no discurso de divulgação científica, Orlandi (2001, p. 27) explica que

Na relação produzida entre termos sentidos como familiares e termos que migram de uma metalinguagem específica, o efeito da terminologia é pôr em contato sem substituir o discurso do senso-comum e o da ciência. Não se diz “os genomas são x” mas sim “o cientista tal define os genomas como x”. Não é um discurso “da”, é um discurso “sobre”.

Por variados processos aparece o termo científico ao lado de descrições, sinônimos, perífrases, equivalências etc, deixando à vista o processo pelo qual o discurso científico se apresenta como uma retomada. E isto é parte da encenação que dá eficácia – a credibilidade – ao discurso de divulgação científica.

Ainda sobre a questão terminológica, Orlandi (2001, p. 28) considera que o mau uso da terminologia pode colocar a perder o que seria a objetividade da ciência e ficar com o que lhe é mais periférico: os termos. “Quanto mais forte for a preocupação terminológica mais fora está o discurso do jornalista, menos próximo do processo. Quando mais ele leva o leitor a compreender o processo e insiste menos na representação da ciência mais dentro ele consegue pôr o seu leitor.”

Albagli (1996, p. 402) também discute os problemas advindos da falta de cuidado no tratamento da informação científica e dos vieses que podem influenciar o processo:

Pela sua própria natureza, o tratamento popular do material científico pode usar critérios de seleção questionáveis, simplificar excessivamente, distorcer, deturpar, mistificar. O direcionamento que essas atividades podem ter irá depender em grande medida das intenções dos que as irão conceber e desenvolver, das informações que irão privilegiar, bem como dos métodos que irão utilizar.

Um dos aspectos intrincados no que Massarani e Moreira (2005) denominam *processo de acomodação do texto científico* são o exagero e a imprecisão decorrentes de fatores que vão da incompetência à ideologia de seus responsáveis. Os autores mencionam como exemplo um artigo publicado na revista *Science*, em que se discutia a capacidade matemática de meninos e meninas, cujas informações

¹⁰ JACOBI, Daniel. **La communication scientifique**: discours, figures, modèles. Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble, 1999. *Apud* Massarani e Moreira (2005).

foram distorcidas por jornais norte-americanos que apresentaram como conclusões dos autores a comprovação da inferioridade das meninas em relação aos meninos nesse aspecto.

Sobre as diferenças entre o discurso científico e o discurso de divulgação científica, Massarani e Moreira (2005) pontuam que os artigos científicos são mais impessoais, empregando termos especializados e construindo argumentações com o intuito de convencer os pares sobre os resultados apresentados e os modelos propostos. Já os textos de divulgação costumam ser descritivos, usando um estilo mais personalizado e próximo da linguagem convencional.

Massarani e Moreira (2005) distinguem, ainda, algumas transformações efetuadas na adaptação de artigos científicos para textos de divulgação científica. No plano da linguagem, pode-se mencionar a “tradução” de jargões científicos para a linguagem comum, a inserção de passagens explicativas no texto e a omissão de informações sobre métodos e técnicas usados. Em nível retórico, observam-se diferenças de estilo, de ênfase e de argumentações, bem como a utilização de recursos visuais variados. No que se refere à estruturação do texto, nota-se a adoção - no âmbito jornalístico - de um formato “piramidal”, no qual a novidade do estudo é o ponto de partida na composição da peça de divulgação. Um último aspecto apontado pelos autores é a mudança de enfoque no texto, correlacionada com linha editorial do veículo, com os elementos culturais e com a tradição de divulgação científica de cada país.

Os elementos discutidos acima correspondem a algumas características dos textos de divulgação científica identificados por autores das áreas de Linguística e Comunicação. Embora a ênfase dos trabalhos examinados seja o discurso construído pelo jornalismo científico impresso, optou-se pela sua apresentação em virtude da tradição de estudos sobre a temática nas áreas citadas e considerando a ideia de que “[...] todo trabalho de divulgação baseia-se em um texto escrito. (SÁNCHEZ MORA, 2003, p. 7)”. Dessa forma, buscou-se abordar a divulgação científica sob o ponto de vista discursivo e não necessariamente das especificidades dos canais pelos quais se apresenta.

2.4 O FENÔMENO YOUTUBE

Com mais de dois bilhões de usuários mensais e mais de um bilhão de horas de vídeo assistidas (YOUTUBE..., 2020), o YouTube é considerado atualmente o segundo *site* mais popular do mundo em número de visitas diárias e visualizações de página (ALEXA INTERNET, 2020). O *site* de compartilhamento de vídeo foi lançado pelos ex-funcionários do *site* de comércio on-line PayPal Chad Hurley, Steve Chen e Jawed Karim em junho 2005 e adquirido pela empresa Google em outubro de 2006 por 1,65 bilhão de dólares (BURGESS; GREEN, 2009a). Nesta seção, serão abordados alguns aspectos do fenômeno que teve início como uma plataforma de compartilhamento de conteúdo audiovisual e tornou-se um grande ecossistema midiático englobando produtores, consumidores, empresas, tecnologias e conteúdos.

2.4.1 Em busca de uma definição

O YouTube é um objeto de estudo difícil de apreender de maneira imediata. Suas múltiplas dimensões se traduzem em formas distintas de percebê-lo e experienciá-lo. O objetivo desta seção é examinar algumas das dimensões discutidas na literatura de modo a obter uma aproximação dos significados desse fenômeno no contexto contemporâneo. O que se pode depreender a partir do exame da literatura é que as metáforas usadas para descrever o YouTube estão relacionadas aos usos do *site* e aos recursos que ele oferece.

A noção de plataforma é uma das diversas metáforas usadas para destacar a relevância social, econômica e tecnológica do YouTube. Há quem considere o YouTube uma biblioteca, um arquivo, um laboratório ou um meio de comunicação similar à televisão, com a respectiva metáfora convidando à exploração de seus futuros possíveis, prováveis e preferenciais. Do ponto de vista da ciência da computação, o YouTube pode ser definido como um banco de dados, porém os atos de migrar para o *site* e assistir a vídeos envolvem mais do que isso (SNICKARS; VONDERAU, 2009, p. 13).

A percepção do *site* como uma plataforma de arquivamento de mídia provém de seu uso como repositório de conteúdo audiovisual de caráter amador e

profissional. Nessa perspectiva, Snickars e Vonderau (2009) mencionam o emprego do YouTube como um banco de dados de arquivos de *blogs* que buscam embasar ideias ou transmitir conteúdo recente para outras pessoas; o uso do YouTube como arquivo para o conteúdo de empresas de mídia e os acordos assinados para a veiculação de séries antigas de televisão e longas-metragens; assim como o anúncio da Library of Congress, durante a primavera de 2009, de que iria enviar milhões de vídeos para o site. Os exemplos acima ilustram a apropriação do YouTube como arquivo por “usuários comuns”, empresas de mídia e instituições governamentais.

Paiva (2009) destaca o poder do YouTube de resgatar imagens e significações “antigas”, na medida em que o *site* possibilita o encontro do passado com o presente das imagens e a conexão digital de imaginários e temporalidades distintas, contribuindo para a criação de novos sentidos. As gerações anteriores, informadas pelas mídias tradicionais, se reencontram com as gerações atuais, conectadas pelas hipermídias. As eras do rádio, da televisão e do cinema convergem no YouTube, revigorando e efervescendo o cenário midiático contemporâneo.

A semelhança do YouTube com a televisão não se dá apenas em relação à transmissão de conteúdo audiovisual. Snickars e Vonderau (2009) relatam que em janeiro de 2009 o YouTube anunciou em seu *blog* um projeto com a Apple para proporcionar aos usuários uma experiência semelhante à da televisão. No mesmo período, o *site* estava estabelecendo parcerias com fabricantes de decodificadores para aparelhos de televisão com o propósito de “trazer a plataforma para a sala de estar”. Hoje, com a tecnologia *Smart TV*, é possível acessar o YouTube e outros serviços on-line no aparelho de televisão.

Outra característica que remete à televisão é o uso do termo “canal” para designar o perfil de usuário na plataforma. Segundo Montaña (2017), a denominação consiste em uma referência metafórica aos canais de televisão, porém esses territórios são ressignificados. As relações entre canal e usuário na Web reforçam sentidos relacionados a um possível controle dos indivíduos sobre os processos de produção e de emissão. O usuário seria percebido como o proprietário de um canal em que há espaço para vídeos, enquanto o canal seria visto como um território pertencente ao usuário pelo fato de ter se cadastrado e de forma gratuita.

A metáfora do YouTube como laboratório diz respeito ao uso de estatísticas do *site* para gerar conhecimento sobre os hábitos de consumo dos usuários e, conseqüentemente, oferecer uma experiência mais personalizada na exibição de conteúdos.

Metaforicamente falando, o *site* parece funcionar não apenas como um arquivo ou um meio, mas também como um laboratório que registra o comportamento do usuário. [...] Com a contagem de visualizações, cliques, comentários e classificações, o comportamento do usuário se torna um subproduto de todas as transações informativas que ocorrem no *site* e os dados brutos são constantemente alimentados de volta ao mecanismo do YouTube. (SNICKARS; VONDERAU, 2009, p. 16, tradução nossa).

Araújo e Matos (2017) explicam que a visibilidade dos conteúdos publicados depende de mecanismos de recomendação que, por sua vez, são resultado de uma equação pouco clara estabelecida pelos algoritmos do YouTube considerando fatores como o número de inscritos do canal; o número de curtidas, comentários e compartilhamentos de cada vídeo; e o tempo médio gasto pelo usuário assistindo a vídeos (*watch time*). Os autores sublinham, ainda, que as variáveis da equação e seus respectivos pesos são constantemente modificados pela plataforma sem qualquer esclarecimento aos produtores de conteúdo.

Nesse contexto, os produtores de conteúdo têm se adaptado às regras impostas pelos algoritmos do YouTube a fim de alcançar a tão almejada visibilidade para suas publicações.

O drama da busca e manutenção da visibilidade dos canais de *YouTubers* é frequentemente abordado pelos criadores em seus canais para negociar comportamentos e interações com seus públicos a fim de conseguir manter a relevância do canal e garantir a entrega dos conteúdos a quem assinou interesse naquele canal. Não raro *YouTubers* publicam vídeos em que reclamam das mudanças que consideram “aleatórias” efetuadas pela administração do *site* sem maiores explicações ou avisos prévios. (ARAÚJO; MATOS, 2017, p. 143).

Para Snickars e Vonderau (2009), a metáfora do YouTube como um laboratório é válida por evidenciar os usos que estão sendo feitos com dados de usuários e o efeito normalizador que a apresentação de estatísticas para os próprios usuários pode implicar. O debate dessas questões é pertinente, pois elas incidem diretamente sobre a produção de conteúdo.

A metáfora do YouTube como uma rede social parece estar relacionada com algumas características iniciais do site. Van Dijck (2013) comenta que em 2008 ainda era possível observar o protagonismo do usuário na interface, representado por botões para comentar os vídeos de outros usuários e da visibilidade das comunidades na página inicial. A inclusão de vídeos em miniatura e botões para classificar os vídeos como “mais vistos” ou “favoritos” na interface são apontados pela autora como recursos que promovem a conectividade dos usuários e aos poucos complementam ou substituem os recursos que encorajam a criatividade. Contudo, as transformações efetuadas pelo YouTube para priorizar os recursos de transmissão em detrimento das redes sociais e das interações em grupo levaram a uma revisão completa da interface.

Outra funcionalidade para a formação de redes sociais disponível no YouTube é o recurso de inscrição nos chamados canais ou perfis do site. Essa opção permite que usuários registrados possam “seguir” os canais de sua preferência e também serem “seguidos”, porém os perfis de usuário exibem publicamente apenas os canais nos quais o usuário está inscrito (inscrições) e não os perfis dos usuários inscritos em seu canal.

Pode-se considerar, assim, que o YouTube atende apenas parcialmente à segunda característica que define um *site* de redes sociais, na concepção de Ellison e Boyd (2013, p. 9, tradução nossa):

Um *site* de rede social é uma plataforma de comunicação em rede na qual os participantes 1) têm perfis de identificação única que consistem em conteúdo fornecido pelo usuário, conteúdo fornecido por outros usuários e/ou dados no nível do sistema; 2) podem articular publicamente conexões que podem ser visualizadas e atravessadas por outros; e 3) podem consumir, produzir e/ou interagir com fluxos de conteúdo gerado pelo usuário fornecidos por suas conexões no site.

Embora essas características possam ser úteis para compreender as diferentes facetas do YouTube, é importante ressaltar que o *site* é uma companhia de mídia cujo negócio está baseado em uma “economia da atenção”. Diversamente do que se poderia pensar, o YouTube não produz conteúdo próprio. Ele oferece uma plataforma e um agregador de conteúdo audiovisual, obtendo a atenção para o conteúdo, ao mesmo tempo em que oferece aos usuários uma participação em dinheiro nas vendas de anúncios no *site* (BURGESS; GREEN, 2009a).

Um ponto a ser ressaltado e mantido em mente é que o YouTube e outras plataformas de compartilhamento de vídeo são modelos de negócios de organizações que trabalham para o lucro e não empreendimentos filantrópicos (ALLGAIER, 2018). Como produto de uma gigantesca corporação, o YouTube é configurado para estimular a rentabilidade do lazer e do entretenimento, porém transpõe as restrições de um produto meramente mercadológico. O *site* pode ser considerado um poderoso rizoma, formador de vasos comunicantes que propagam ideias, imagens e discursos em todas as direções e sentidos, influenciando a percepção sensorial, a memória afetiva e a inteligência cognitiva contemporâneas (PAIVA, 2009, p. 287).

2.4.2 A arquitetura do YouTube

Em um contexto onde concorrentes buscavam eliminar as barreiras técnicas para o compartilhamento de vídeo na internet, o YouTube surge com uma interface simples e integrada, que permitia aos usuários transferir, publicar e assistir vídeos em *streaming* sem a necessidade de conhecimento técnico aprofundado e dentro das restrições tecnológicas dos navegadores e da largura de banda disponíveis na época. Algumas funcionalidades oferecidas inicialmente foram a ausência de um número limite de vídeos que cada usuário poderia publicar, a possibilidade de se conectar com outros usuários e a geração de URLs e códigos HTML, que permitia a incorporação dos vídeos em outros *sites* (BURGESS; GREEN, 2009a).

Segundo Van Dijck (2013, p. 113), o YouTube foi pioneiro na tecnologia de *streaming* de vídeo ao permitir a visualização do conteúdo sem que o usuário se apropriasse do material. Outro diferencial nos estágios iniciais do *site* foi a possibilidade de transferência de vídeos a partir de espaços privados da rede. “A dimensão do *upload* pegou fogo imediatamente e atraiu a imaginação do público”.

Embora a publicação de conteúdo audiovisual seja seu foco desde o início, o YouTube não funciona apenas como um repositório de vídeos. Os usuários podem se comunicar por meio de mensagens, comentários e respostas aos vídeos publicados (BERNADAZZI; COSTA, 2017). “Os *sites* de vídeos consistem num eficiente campo de produção de conteúdos, mas a sua principal virtude está em seu

aspecto relacional, ao promover novas relações de sentido que alimentam a vontade de saber dos seres humanos.” (PAIVA, 2009, p. 291-292).

Para publicar vídeos no *site* é necessária a criação de um canal associado a uma conta de usuário do Google (BERTOLOTTI; MEDEIROS, 2019). Os canais são espaços nos quais os produtores de conteúdo podem publicar vídeos, organizá-los por listas, receber mensagens e comentários e acompanhar estatísticas de usuários inscritos, número de visualizações, entre outras (BERNADAZZI; COSTA, 2017). A exploração dos canais pode levar ao encontro de diferentes redes de sociabilidade e comunidades de interesse, formadas por “comediantes”, “músicos”, “gurus”, “diretores”, “parceiros”, “patrocinadores” e atores sociais “sem fins lucrativos” (PAIVA, 2009).

Os usuários produzem vídeos sobre os mais variados assuntos e áreas, atendendo todas as faixas etárias e diversos segmentos do público. As temáticas abordadas, o tipo de conteúdo publicado e a *performance* dos usuários formam uma equação que pode resultar no sucesso do canal em termos de visualizações (BERTOLOTTI; MEDEIROS, 2019). Para Muñoz Morcillo, Czurda e Robertson-von Trotha (2016), a popularidade não é definida apenas em termos de visualizações, comentários e curtidas, mas também pelo número de usuários inscritos em um canal. Meili (2011), por sua vez, acredita que a popularidade dos vídeos do YouTube seria determinada pelo contexto histórico (acontecimentos importantes ou assuntos do momento), a curiosidade da descoberta, a qualidade ou genialidade da ideia apresentada, o tom de humor ou de interação, o sentido de comunidade, entre outros aspectos.

Devido ao grande volume e à diversidade de vídeos publicados no YouTube, torna-se impossível categorizá-los segundo suas temáticas. Uma rápida classificação poderia dividi-los entre conteúdo publicado por “usuários comuns” e conteúdo produzido por profissionais e empresas. No entanto, a linha que separa essas duas categorias encontra-se cada vez mais difusa, uma vez que o chamado conteúdo amador tem sido produzido por meio de tecnologias e técnicas cada vez mais avançadas (CORRÊA, 2018).

O YouTube permite a exploração de inúmeras temáticas, gêneros e formatos e os produtores são responsáveis pelas decisões relativas ao conteúdo, tempo de duração dos vídeos, maneiras de divulgação nas mídias sociais, escolha de

colaboradores para os canais e formas de interagir com a audiência (BERNADAZZI; COSTA, 2017). A apropriação e a repetição de certas práticas pelos usuários têm culminado no que, para Montañó (2017), podem ser considerados gêneros próprios do YouTube.

O *vlog* é um formato de vídeo centrado, via de regra, em uma pessoa que fala diretamente para a câmera, podendo incluir edições e *performances* variadas, bem como ser improvisado ou dirigido por um roteiro (MEILI, 2011). Já os tutoriais são vídeos produzidos com o propósito de ensinar como fazer algo por meio da apresentação de um passo a passo. Atendem a demandas de campos diversos, como computação, culinária, maquiagem, saúde, entre outros, e têm por objetivo a resolução de problemas ou o esclarecimento de dúvidas (BERTOLOTTI; MEDEIROS, 2019).

Os chamados memes “[...] são aquelas experiências que tendem a se tornar conhecidas, copiadas, parodiadas, compartilhadas muito rapidamente” (MONTAÑO, 2017). O vocábulo “meme” foi cunhado pelo biólogo evolucionista Richard Dawkins em sua obra intitulada “O gene egoísta”, publicada em 1976, para designar o equivalente cultural da menor unidade evolutiva: o gene (JENKINS; GREEN; FORD, 2014, p. 43-44).

No contexto contemporâneo, ideia de meme é usada para representar a capacidade de determinados conteúdos de se propagarem através de diferentes plataformas de mídia. O YouTube é o ponto de origem de uma diversidade de vídeos que se tornaram amplamente populares entre os usuários das mídias sociais e, posteriormente, tornaram-se objeto de atenção pela mídia tradicional.

Outros gêneros identificados por Montañó (2017) são as web séries, os programas de humor, os vídeos de experimentação audiovisual, as transmissões de programas de rádio, os canais que atualizam a meteorologia e o *gameplay* - uma modalidade em que a tela é dividida entre o jogo e o jogador que está jogando enquanto conversa com os usuários que o assistem por meio de um *chat*. Outro formato considerado bastante apreciado pelos usuários são as chamadas *lives* ou transmissões ao vivo que reforçam o sentimento de intimidade entre produtores e receptores (BERTOLOTTI; MEDEIROS, 2019).

Apesar da diversidade de formatos, Fernandes, Maluf e Amorim (2015) observam que entre o final de 2009 e o começo de 2010 o YouTube brasileiro

alcançou um ápice na publicação de vídeos caseiros, produzidos de forma amadora, em que as pessoas expressavam suas ideias sobre determinados assuntos, e que a partir de um determinado momento tais vídeos passaram a ganhar ares de produção organizada (mesmo que de forma caseira), tornando o gênero *vlog* cada vez mais popular

Montaño (2017) considera o termo “gênero” um tanto duro para designar as práticas observadas no YouTube, pois é comum haver sobreposição entre elas. A autora menciona como exemplos os usuários que gravam vídeos de maquiagem que podem ser compreendidos como tutoriais, mas que apresentam *performances*, enquadramentos e montagens próprios da comédia, e os usuários que gravam vídeos jogando videogame ao mesmo tempo em que conversam com a audiência sobre fatos de seu cotidiano ou temas específicos (uma característica dos *vlogs*). Tais características podem ser pensadas como molduras de diversos gêneros que coexistem, embora a ideia de moldura indique um sentido identitário predominante de um determinado gênero.

Além de formatos específicos, o YouTube também inaugura novas linguagens audiovisuais. Nesse sentido, Bertolotti e Medeiros (2019, p. 155) destacam que “A conjugação de elementos audiovisuais estéticos e narrativos recorrentes na configuração dos vídeos divulgados nos canais do YouTube foi aos poucos constituindo o que hoje reconhecemos como linguagens específicas do meio [...]”.

A experimentação no campo da linguagem passa pela edição dinâmica dos vídeos, que busca otimizar o tempo acelerando e/ou fragmentando sequências, e pelo uso de palavras e expressões próprias a áreas de interesse específicas, que cria um universo compartilhado e de autoidentificação entre nichos de usuários (BERTOLOTTI; MEDEIROS, 2019).

Pode-se considerar que todas essas características, gêneros, formatos, linguagens e práticas presentes no YouTube são reflexos de uma conjuntura na qual os diferentes segmentos que compõem a sociedade são encorajados a participar dos fluxos de mídia e a desenvolver competências que anteriormente eram reservadas a determinados grupos profissionais. O *slogan Broadcast Yourself*, embora tenha sido abandonado pelo YouTube, traduz o mundo de possibilidades que o *site* oferece.

2.4.3 A cultura participativa do YouTube

O fenômeno YouTube não aconteceu de maneira fortuita. Fatores de ordem cultural, econômica, social e tecnológica contribuíram para estabelecer as condições necessárias para que o *site* alcançasse a adesão dos usuários e se tornasse o que é hoje.

Se o YouTube parece ter aparecido da noite para o dia, é porque já havia uma miríade de grupos esperando por algo como o YouTube; eles já tinham suas comunidades de prática que incentivavam a produção de mídia DIY [do it yourself/faça você mesmo], já haviam criado seus gêneros de vídeos e construído redes sociais por meio das quais tais vídeos podiam trafegar. O YouTube pode representar o epicentro da cultura participativa atual, mas não representa o ponto de origem para qualquer das práticas culturais associadas a ele. (JENKINS, 2009, p. 145).

A cultura participativa é uma expressão usada para representar uma cultura na qual as barreiras para a expressão artística e o engajamento cívico são relativamente baixas; os indivíduos recebem forte incentivo para criar e compartilhar suas produções com os demais; há uma espécie de orientação informal para que os mais experientes repassem seu conhecimento aos principiantes; e os membros acreditam que suas contribuições são importantes, sentem algum grau de conexão social e se importam com o que as outras pessoas pensam sobre as suas criações (JENKINS *et al.*, 2006).

Jenkins (2009) assume uma postura crítica em relação às visões de que as tecnologias da Web 2.0 permitiram o crescimento das culturas participativas e de que as empresas da Web 2.0 constroem comunidades em torno de suas marcas, produtos e serviços. O autor contrapõe essas ideias ao ressaltar que o surgimento das culturas participativas ao longo das últimas décadas abriu espaço para que houvesse a assimilação pioneira, a rápida apropriação e os usos diversificados das plataformas e que as empresas apenas cortejam comunidades preexistentes que contam com suas próprias tradições, valores, normas, hierarquias, práticas e lideranças.

A cultura participativa emerge na medida em que a cultura popular absorve e reage à expansão das novas tecnologias que permitem aos consumidores médios arquivar, anotar, se apropriar e recircular o conteúdo de maneiras novas e

poderosas. Alguns tipos de participação cultural na internet são a afiliação formal e informal em comunidades virtuais centradas em vários formatos de mídia; a produção de novas expressões criativas (como os vídeos de fãs, os zines, os *mashups*, entre outras); a solução de problemas, a execução de tarefas e a construção de novos conhecimentos por meio do trabalho colaborativo; e a interferência sobre os fluxos de mídia através da circulação de conteúdos (JENKINS *et al.*, 2006).

Chau (2010) destaca cinco características que definem o YouTube como um *site* que apoia a cultura participativa e contribui para a participação e o engajamento da juventude. A primeira diz respeito aos baixos requisitos de acesso ao *site* e à possibilidade de participação gradual dos usuários. A segunda se refere ao incentivo para o compartilhamento de conteúdo por meio do design simples e intuitivo da interface e da disponibilidade de vídeos de caráter instrucional aos novos usuários. A terceira característica corresponde à prática de mentoria informal realizada através de vídeos de instruções (os chamados tutoriais) sobre os mais diversos assuntos. A quarta característica é representada pela crença de que todas as formas de participação (da exibição de um vídeo aos cliques de resposta) são relevantes para a comunidade. A quinta e última característica está relacionada com as práticas colaborativas e inovadoras que emergem no *site* e constroem um senso de conexão social entre os usuários.

Um termo bastante usado para descrever as possibilidades de participação dos usuários nos fluxos de conteúdo nas mídias sociais é o engajamento. No YouTube, o engajamento comportamental dos usuários se dá por meio das ações de visualizar, curtir, descurtir, comentar, compartilhar e fazer *upload* de vídeos, bem como pela leitura de comentários. O fenômeno tem proporcionado um maior grau de controle dos usuários sobre a criação e manipulação de conteúdo das mídias sociais, além de desenvolver um senso de comunidade (KHAN, 2017).

Van Dijck (2013) explica que o “compartilhamento de vídeo” (*video sharing*, em inglês) foi lançado em 2005 como uma forma abreviada para designar as diversas atividades sociais on-line estimuladas pelo YouTube e compreende as ações de assistir e fazer *upload* de conteúdo, fazer citações, adicionar favoritos, comentar e responder a comentários, arquivar, editar e combinar vídeos. Outras funcionalidades, disponíveis atualmente, são a possibilidade de inscrição nos canais

e o recebimento de alertas sobre suas últimas atualizações; a exibição do histórico de visualizações dos usuários; e a criação de *playlists* de vídeos.

Embora muitos usuários optem por não participar de maneira “ativa” no ambiente do YouTube, nota-se que eles compreendem de maneira diferente o seu lugar na ecologia da mídia, pois têm consciência de como é difícil contribuir com conteúdo. O YouTube como plataforma e a cultura participativa como *ethos* suscitam uma nova forma de subjetividade que converte os consumidores em produtores potenciais (JENKINS, 2009).

O modelo participativo das mídias sociais permite que barreiras geográficas sejam revistas e o comportamento dos indivíduos transformado constantemente. Novos modelos surgem a partir das inter-relações entre os usuários produtores/consumidores, isto é, usuários das mídias sociais que consomem conteúdo, mas também estão aptos a assumir a posição de produtores a qualquer momento (BERNADAZZI; COSTA, 2017).

É nesse contexto que surge a figura do *youtuber*, influenciador digital ou criador de conteúdo. Os *youtubers* são usuários que publicam conteúdos audiovisuais em seus canais no YouTube e podem, conseqüentemente, obter retorno financeiro e transformar sua atividade em carreira profissional. Os criadores de conteúdo entendem o mercado atual, dominam a linguagem visual usada nos vídeos e analisam como o processo de trabalho se desenvolve e a relação de seus canais com a audiência (BERNADAZZI; COSTA, 2017).

Embora seja possível perceber uma tendência bastante acentuada à profissionalização da atividade de criação de conteúdo para o YouTube entre “pessoas comuns”, Jenkins (2009, p. 156) pondera que

Certamente há razões para a busca por uma circulação pública mais abrangente para seus materiais - especialmente no caso de criadores de mídia que querem ganhar acesso à indústria da mídia -, mas nem todo criador amador de mídia quer se tornar profissional. Certamente há motivações para querer que mensagens circulem para além de suas próprias comunidades - especialmente no caso de vários tipos de ativistas da mídia -, mas nem todo criador de mídia quer mudar o mundo. A fama pode ser o objetivo do jogo, mas não para todos.

Bernadazzi e Costa (2017) consideram a nomenclatura *youtuber* inadequada, pois vincula o produtor de conteúdo audiovisual exclusivamente ao site,

desconsiderando o fato de que o seu engajamento se dá não apenas em relação ao YouTube, mas também em outras mídias sociais. O termo encontrado pelas autoras para contemplar essa versatilidade do usuário seria produtor de conteúdo, uma vez que a atividade não está dirigida exclusivamente para a produção de conteúdo no YouTube.

Os *youtubers* desempenham diversos papéis na produção de conteúdo.

O mesmo produtor/consumidor é responsável pela criação do canal pelo qual irá se comunicar, pela roteirização do tema a ser abordado, captação das imagens, iluminação da cena, edição de imagem, edição de áudio, arte gráfica presente no canal e no vídeo, publicação do vídeo e gerenciamento das mídias sociais. Contudo observamos que diversos canais do *YouTube* que iniciam apenas com um único responsável pela linha de produção acabam se profissionalizando ao ponto de contratar prestadores de serviço que auxiliam no processo de trabalho. (BERNADAZZI; COSTA, 2017, p. 152-153).

Há algum tempo o YouTube vem desenvolvendo ações com o objetivo de ampliar o engajamento dos usuários com a produção de conteúdo. Uma delas foi a criação do programa de benefícios *Content ID* para incentivar a produção de conteúdos remunerados pela Google com base no número de cliques sobre os anúncios exibidos nos vídeos publicados. O pagamento pelo conteúdo adicionado ao *site* estaria atrelado ao cadastramento do usuário no *Content ID*, ao engajamento dos produtores com a audiência e ao alcance e relevância do conteúdo dentro e fora do *site* (ARAÚJO; MATOS, 2017).

Em entrevista para a revista Pesquisa FAPESP, Vinícios Ferreira, proprietário do canal de divulgação científica Papo de Biólogo, explica que ainda são poucos os *youtubers* que ganham algum dinheiro com seus canais de ciência, seja por meio de doações, de patrocínio ou pelo próprio YouTube. De acordo com a reportagem, o valor pago pela plataforma a cada mil visualizações pode variar entre US\$ 0,60 a US\$ 5 e depende da quantidade de anúncios veiculados (PIERRO, 2016).

Outra iniciativa para dinamizar a produção de conteúdo foi a criação do espaço institucional denominado “Escola de Criadores”, “[...] onde são ensinadas técnicas de produção audiovisual e estratégias de marketing digital para se obter sucesso como criador de conteúdo para o YouTube.” (ARAÚJO; MATOS, 2017, p. 143). Nestas páginas, o usuário é enunciado como aquele que desenvolve conteúdo, testa e utiliza diversos recursos para alcançar um determinado volume de

usuários e colabora para aperfeiçoar o universo audiovisual do *site* (MONTAÑO, 2017).

O YouTube também concede prêmios (placas) aos criadores de conteúdo que atendem aos critérios de qualificação estabelecidos pela plataforma. O prêmio Prata é concedido aos canais que alcançaram 100.000 inscritos, o prêmio Ouro para canais que alcançaram 1.000.000 de inscritos, o prêmio Diamante a canais que alcançaram 10.000.000 de inscritos e o prêmio Diamante Vermelho àqueles que alcançaram 100.000.000 de inscritos. Além da quantidade de inscritos, os canais devem ter uma conta Google ativada, cumprir os termos de serviço do YouTube, não possuir avisos de direitos autorais ou diretrizes da comunidade não resolvidos, respeitar as diretrizes de conteúdo adequado para publicidade, apresentar conteúdo original em grande parte, não estar vinculados a contas encerradas e não incluir vídeos com conteúdo enganoso, *spam* ou golpes. Os canais são cuidadosamente analisados a fim de se assegurar o cumprimento dos critérios (GOOGLE, 2020).

Embora os conhecimentos técnicos sejam úteis e até mesmo desejáveis de acordo com os objetivos do usuário, Bernadazzi e Costa (2017) salientam que a formação na área de produção audiovisual não é uma exigência para a produção de conteúdo para o YouTube e que a atividade pode ser desenvolvida tanto por usuários com pouco conhecimento técnico sobre a produção de vídeo como por profissionais do meio audiovisual que usam o *site* para divulgar seu trabalho ou desfrutar de uma liberdade criativa.

Em sua análise sobre a enunciação do usuário pelo YouTube, Montañó (2017) constata que a plataforma foi construindo para si e para o usuário sentidos identitários variados ao longo do tempo. De “um repositório de vídeos”, que oferecia acesso a artistas, grandes grupos midiáticos e amadores, o YouTube passa hoje a se apresentar principalmente como um espaço para a nova profissão de *youtuber*. “No início, o YouTube era um mero repositório de vídeos (*Your Digital Video Repository*), que, mais tarde, alterou o conceito para *Broadcast Yourself* (algo como Transmita-se), tornando-se um novo ambiente de mídia voltado à expressão pessoal” (DUARTE, 2019, p. 43).

O YouTube já foi referido como o epicentro da cultura participativa (JENKINS, 2009) e, de fato, as características e oportunidades oferecidas pela plataforma têm sido um grande atrativo aos interessados em participar dos fluxos de mídia por meio

da produção de conteúdo audiovisual. Além de promover o entretenimento, as contribuições dos usuários tornam-se uma fonte de informação sobre assuntos de extrema relevância para a sociedade. Nesse sentido, um dos conteúdos que merece destaque é o de divulgação científica.

2.4.4 O conteúdo de divulgação científica no YouTube

O YouTube vem sendo amplamente utilizado no cenário nacional como um meio para a veiculação de conteúdo audiovisual relacionado à ciência. O exame da literatura revela que ao longo dos anos houve uma apropriação da plataforma por iniciativas de divulgação científica tanto individuais como organizacionais. Também é possível observar o uso do YouTube como canal para a difusão do conhecimento científico por pesquisadores, profissionais de comunicação e pessoas comuns interessadas pelo universo da ciência. O conteúdo de divulgação científica do YouTube reflete de certo modo essa pluralidade de contribuições.

Na tentativa de contemplar a variedade de formatos, abordagens e gêneros do conteúdo de divulgação científica publicado no YouTube, Velho (2019) define os *webvídeos* de ciência como aqueles que abordam temas científicos ou informações científicas em contexto informal e são voltados para públicos não especializados. Os temas científicos são compreendidos como relativos ao conhecimento já aprovado pela comunidade acadêmica, enquanto as informações científicas são entendidas como aquelas que resultam de pesquisas ou raciocínios inspirados pela metodologia científica. A definição também abrange a veiculação de notícias que abordam aspectos institucionais, práticos, éticos ou sociológicos relacionados ao mundo científico.

Embora o conteúdo de divulgação científica no YouTube tenha alcançado grande projeção nos últimos anos, a produção de material audiovisual sobre ciência não é um fenômeno recente no contexto nacional. Bortoliero (2014) menciona o uso do vídeo por professores da matemática na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) já nos anos 70. Os cálculos eram filmados no quadro negro e reproduzidos para os estudantes sem qualquer cuidado com o roteiro, produção, pós-produção e recepção. No entanto, o *boom* na produção de conteúdo audiovisual sobre temas científicos e tecnológicos no Brasil ocorreu na década de 80, com as

produções de televisão; de produtores independentes ligados a grupos organizados nos setores da saúde e da transferência de tecnologia; dos centros de produção nas universidades estaduais; das experiências televisivas em instituições federais no nordeste; dos trabalhos produzidos em escolas da rede básica de ensino, bem como de vídeos para as aulas nos cursos de graduação do país. O programa Globo Ciência, que se tornaria um exemplo para gerações de produtores audiovisuais, surgiu em 1984. A autora observa que do ponto de vista do conteúdo científico houve uma transição da documentação e reprodução em vídeo de aulas presenciais nos anos 70 para uma concepção que buscava transformar o jargão científico em uma linguagem acessível a um público não especializado.

O aumento no acesso dos indivíduos aos sistemas de produção audiovisual começou nos anos 80 com o barateamento dos equipamentos entre empresas concorrentes como a Sony, a Panasonic e a JVC. Nas décadas seguintes, houve uma explosão no uso do vídeo de divulgação científica nas experiências de educação a distância, bem como na veiculação de material audiovisual em canais de televisão educativa. As possibilidades trazidas pela tecnologia da telefonia celular promoveram um aumento na produção de conteúdos audiovisuais, inclusive científicos, e a veiculação de milhões de vídeos de diversos gêneros, formatos e tamanhos na internet. Os usuários passaram a produzir os próprios vídeos e a manipular os sistemas de distribuição por meio de postagens nas mídias sociais. Os vídeos sobre ciência que circulam atualmente pela internet podem ser produzidos por qualquer pessoa com acesso a uma câmera fotográfica, um celular ou um tablet e o YouTube contribuiu para que a circulação de informações científicas alcançasse velocidades extraordinárias (BORTOLIERO, 2014).

Para León e Bourk (2018), o crescimento exponencial dos vídeos on-line nos últimos anos estaria relacionado com uma série de avanços impulsionados pelas tecnologias digitais. Os autores mencionam as implicações que transcendem a tecnologia, trazidas com a possibilidade de gravação, armazenamento e transmissão de imagens em meio digital, e o processo de democratização das ferramentas de produção audiovisual, que foi acelerado pela era digital no momento em que as fronteiras entre o equipamento profissional e o amador tornaram-se indistintas. Um exemplo são os telefones celulares equipados hoje em dia com câmeras que permitem a gravação de vídeos de alta qualidade. Outros fatores que contribuíram

para a ascensão do vídeo on-line na segunda década do século XXI foram o consumo de vídeos nas mídias sociais, o impulso dado pela lógica de mercado corrente, já que o material audiovisual é um elemento fundamental para atrair publicidade, e a “cultura participativa” impulsionada pela internet.

Determinar qual foi o primeiro canal do YouTube criado por usuários independentes com o propósito de fazer divulgação científica não é uma tarefa fácil, considerando o tamanho da plataforma, a heterogeneidade do conteúdo em termos de assuntos, gêneros e formatos, bem como as limitações do mecanismo de busca. Outro fator que contribui nesse sentido é a escassez de artigos científicos sobre a comunicação da ciência no YouTube, conforme demonstrado em uma revisão de literatura realizada por Allgaier (2018).

De acordo com um levantamento realizado por Velho (2019), os canais de divulgação científica que publicam conteúdo gerado por usuários independentes ganharam mais popularidade no YouTube a partir da década de 2010, quando o gênero passou a ser promovido pela plataforma com maior frequência. A autora observa, no entanto, que antes disso alguns canais importantes já haviam sido criados, como é o caso do canal *Vi Hart*, da artista norte-americana Victoria Hart, que desde 2009 cria obras de arte envolvendo conceitos matemáticos e aplica a matemática na resolução de problemas cotidianos, e do canal *Periodic Videos*, idealizado pelo video-jornalista e diretor inglês Brady Haran, que desde 2008 exibe experimentos e entrevistas sobre os elementos da tabela periódica com professores de química da Universidade de Nottingham, na Inglaterra.

Velho (2019) destaca, ainda, que a maior parte dos canais em inglês que apresentavam mais de um milhão de inscritos, em julho de 2018, iniciou suas atividades a partir de 2010. O canal *Vsauce*, criado pelo norte-americano Michael Stevens, é considerado o maior canal de ciências do YouTube atualmente (DUARTE, 2019), contando com 16,2 milhões de inscritos e quase 2 bilhões de visualizações em novembro de 2020. “O canal explora um estilo único, que mistura reportagem com vlog; os títulos dos vídeos costumam ser intrigantes e aparentemente nonsense, como “quem é o dono da lua” (*who owns the moon*) e “você deveria se comer?” (*should you eat yourself?*)” (VELHO, 2019, p. 73).

Entre os canais espanhóis com o maior número de inscritos em julho de 2018 mencionados por Velho (2019) estão: o canal *Quantum Fracture*, do físico espanhol

José Luís Crespo, que oferece explicações sobre tópicos de física e astronomia, responde perguntas da audiência e apresenta opiniões sobre assuntos incomuns; o canal *El Robot de Platon*, do engenheiro peruano Aldo Bartra, que explica conceitos científicos e desmistifica lendas da ciência; o canal *C de ciência*, do então estudante de geologia de Barcelona, na Espanha, Martí Montferrer, que apresenta um resumo de notícias da ciência e vídeos explicativos sobre temas científicos; e o canal sobre matemática *Derivando*, do professor e pesquisador Eduardo Sáenz de Cabezón. O canal de divulgação científica brasileiro *Manual do Mundo* ocupa atualmente a 7ª posição em número de inscritos (14,1 milhões) e a 10ª posição em número de visualizações (2.553.280.950) entre os 250 maiores canais do YouTube que compõem a categoria ciência e tecnologia no *ranking* do site Social Blade (2020a, 2020b). O canal foi criado pelo jornalista Iberê Thenorio e pela terapeuta ocupacional Mariana Fulfaro (DUARTE, 2019).

A produção de conteúdo audiovisual sobre a ciência tem sido realizada por instituições, pessoas comuns e pesquisadores. Bortoliero (2014) destaca a produção de vídeos pelas TVs universitárias, por canais de áreas específicas, como o Canal Saúde da Fiocruz-Rio de Janeiro, por ONGs ambientais, por órgãos federais e estaduais, por instituições privadas, por estudantes do ensino básico e superior e por professores de todas as esferas da educação. O YouTube e o compartilhamento de vídeo on-line têm sido usados por cientistas e pesquisadores para o intercâmbio e o compartilhamento de dados, o registro e a documentação de experimentos, bem como para a demonstração de métodos específicos, do trabalho desempenhado e dos princípios funcionais dos resultados de pesquisas (ALLGAIER, 2018). Além disso, os proprietários de canais de divulgação científica no Brasil são em sua maioria pesquisadores em início de carreira, estudantes de graduação e estudantes de pós-graduação (PIERRO, 2016) com formação nas áreas de Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas e Humanidades, predominantemente, e que atuam como professores do ensino fundamental, médio ou cursinho, professores de nível superior, profissionais de comunicação, profissionais de tecnologia da informação, empreendedores, entre outras ocupações (VELHO, 2019). A diversidade de perfis entre os produtores de conteúdo audiovisual sobre a ciência demonstra o interesse e o engajamento de diferentes setores da sociedade na atividade de divulgação científica.

Um aspecto apontado em estudos prévios sobre o YouTube é a presença concomitante do conteúdo gerado por usuários (ou conteúdo amador) e do conteúdo gerado por profissionais na plataforma (BURGESS; GREEN, 2009b; SNICKARS; VONDERAU, 2009; SOUKUP, 2014; VAN DIJCK, 2009). O conteúdo gerado por usuários pode ser entendido como conteúdo criado por indivíduos que não possuem capacitação, conhecimento e/ou aparatos técnicos especializados para a produção de material audiovisual. Já o conteúdo gerado profissionalmente é compreendido como o material produzido por empresas e/ou profissionais da área audiovisual para si próprios ou para terceiros. Em um estudo sobre a produção de vídeos relacionados à divulgação científica na Web, Muñoz Morcillo *et al.* (2019) afirmam que a diferença entre conteúdo gerado por usuários e conteúdo gerado profissionalmente está cada vez mais tênue por conta da comoditização da produção de material audiovisual na internet. A partir da análise de 190 vídeos de ciência populares na Web, usando critérios como qualidade audiovisual, frequência de produção e comoditização [ativação de publicidade] dos vídeos, os autores concluem ser mais apropriado substituir a distinção mencionada acima por uma separação entre produções profissionais e produções não profissionais, a fim de evitar a tendência ao emprego do termo “usuário” como um equivalente a “amador” ou “não profissional” na análise de vídeos publicados na Web. Dentro da definição proposta, muitas instituições que detêm recursos de qualidade para a produção audiovisual, mas com poucas habilidades narrativas, podem ser consideradas como “amadoras”.

Muñoz Morcillo, Czurda e Robertson-von Trotha (2016) estabeleceram tipologias de vídeos populares de ciência na Web a partir da análise estatística de 190 vídeos de 95 canais do YouTube relacionados à ciência e à educação, incluindo vídeos de produções universitárias, conteúdo produzido profissionalmente e conteúdo gerado por usuários. Os vídeos de divulgação científica na Web foram definidos pelos autores como vídeos curtos voltados para a comunicação de conteúdos científicos para um grande público na internet. O *corpus* do estudo foi analisado em relação aos seguintes aspectos: design (montagem, métodos cinematográficos, planos), estratégias narrativas (tipo de narração, pontos de virada, meios dramáticos), gêneros e subgêneros de produção, introdução e encerramento,

efeitos especiais, técnicas de iluminação e edição de vídeo, design de som e qualidade de áudio.

Entre as características e tendências identificadas a partir dos resultados, pode-se mencionar a variedade de gêneros e subgêneros de vídeos. Os gêneros mais utilizados foram o **documentário curto** (20%), a **animação** (20%) e a **reportagem** (7%). Os subgêneros mais frequentes foram os **monólogos** (16%) e os vídeos em quadro branco, como os de **escrita ao vivo** (7%) e os de **desenho ao vivo** (7%). Também merece destaque a categoria sobreposta **perguntas e respostas** (20%), encontrada também como monólogo ou animação. Com exceção das reportagens produzidas por universidades, os vídeos classificados nos gêneros acima são curtos e divertidos, apresentam estrutura explicativa e dramática clara, o *youtuber* e os atores geralmente falam em frente às câmeras, raramente há uma voz profissional nos documentários, e as introduções e encerramentos buscam aumentar a rede de seguidores. Essas características podem ser consideradas específicas dos vídeos produzidos para a internet (MUÑOZ MORCILLO; CZURDA; ROBERTSON-VON TROTHA, 2016).

Reale e Martyniuk (2016) observam, em seu estudo sobre os sentidos construídos em vídeos relacionados às ciências exatas e humanas publicados pelo canal de divulgação científica Nerdologia do YouTube, que os vídeos permitem uma aproximação da ciência com públicos diversificados, proporcionando um primeiro contato com assuntos relevantes para a formação da cidadania, principalmente ao público jovem. A apresentação do conteúdo por pesquisadores reconhecidos em suas áreas de atuação é considerada importante, pois reestrutura a prática científica e multiplica os espaços de fala ocupados pelos pesquisadores, além de contribuir para incentivar uma nova cultura científica. O destinador sai de seu pódio doutoral e inatingível e aproxima-se do enunciatário ao estabelecer conexões entre gostos em comum. A construção de sentido por meio de elementos sensíveis abre caminho para o desenvolvimento do gosto pela ciência.

Ainda segundo as autoras, “a novidade não está apenas e necessariamente no conteúdo, mas na forma de expressão e linguagem utilizadas, o que alcança outros temas de interesse científico, e retorna a problemática da subjetividade do discurso de divulgação científica” (REALE; MARTYNIUK, 2016, p. 14). A relativa informalidade na geração de conteúdo pelos usuários parece abrir espaço para a

experimentação e a combinação de novos formatos e linguagens na apresentação do conteúdo de divulgação científica no YouTube, colaborando para promover a atratividade dos conteúdos. A conformidade do conteúdo com os perfis e interesses do público é um fator que tende a contribuir para que a divulgação científica alcance uma audiência que talvez não fosse atingida por outras formas de comunicação.

Para León e Bourk (2018), as imagens podem desempenhar um papel importante na divulgação científica, funcionando como ícones que ao entrar na mente das pessoas podem ilustrar conceitos que seriam mais difíceis de compreender na mídia impressa. As imagens em movimento também podem transmitir emoções, envolvendo o espectador e promovendo o engajamento de um grande grupo de cidadãos com questões científicas. Este aspecto torna-se fundamental no caso de muitas questões científicas, pois o público-alvo da ciência será constituído por uma audiência habituada a receber material audiovisual de alto impacto sobre outros temas abordados frequentemente pela mídia. Em um mercado de atenção altamente competitivo, que tem sido dominado pelo conteúdo comercial e de entretenimento, as imagens podem ser importantes para que a ciência atraia os cidadãos. As campanhas ambientais, por exemplo, podem usar o impacto das imagens para informar e promover mudanças comportamentais naqueles cidadãos que seriam difíceis de alcançar por meio de outras ferramentas.

Diferentemente do que se poderia pensar, o conteúdo gerado pelo usuário, isto é, aquele que é disponibilizado publicamente na internet, produzido fora de rotinas e práticas profissionais e que reflete uma quantidade de esforço criativo (WUNSCH-VINCENT; VICKERY, 2007), não é menos popular do que o conteúdo produzido profissionalmente. Em um estudo realizado por Welbourne e Grant (2016) com 390 vídeos de divulgação científica publicados no YouTube por 21 canais produzidos profissionalmente e 18 canais produzidos por usuários, foi constatado que embora o conteúdo gerado por profissionais fosse mais numeroso, o conteúdo de divulgação científica gerado por usuários apresentava maior popularidade. A popularidade foi representada no estudo pelo número de visualizações, comentários, compartilhamentos, avaliações e inscrições originadas pelo vídeo.

Outro fator que contribui para a popularidade dos vídeos de divulgação científica no YouTube é o relacionamento dos comunicadores com a audiência. De acordo com Welbourne e Grant (2016), o sucesso do conteúdo de divulgação

científica gerado por usuários passa pelo estabelecimento de conexões significativas entre os canais e os visualizadores e esse efeito seria aumentado com a presença de um divulgador constante. Os autores salientam que, para que os vídeos alcancem a popularidade, os divulgadores científicos precisam ter um rosto e se envolver com a comunidade. Além disso, o maior erro que poderia ser cometido por criadores de conteúdo é considerar o YouTube como plataforma de hospedagem de vídeos e não como uma comunidade participativa.

Se por um lado a popularidade dos vídeos de divulgação científica publicados no YouTube pode ser vista como algo positivo em termos de alcance da informação, por outro lado o sucesso do conteúdo pode suscitar questionamentos em relação à avaliação da credibilidade pelos usuários. A próxima seção aborda o conceito de credibilidade em seus diferentes aspectos com o intuito de contribuir para o estabelecimento de parâmetros apropriados para a avaliação da credibilidade do conteúdo de divulgação científica do YouTube.

2.5 A CREDIBILIDADE DA INFORMAÇÃO

A credibilidade [*credibility*] é um conceito difícil de apreender em uma única definição devido a suas múltiplas perspectivas e dimensões. O conceito já foi definido em conjunto com diversos termos relacionados, tais como plausibilidade [*believability*], confiabilidade [*trustworthiness*], justiça [*fairness*], exatidão [*accuracy*], confiança [*trustfulness*], factualidade [*factuality*], completude [*completeness*], precisão [*precision*], isenção de preconceitos [*freedom from bias*], objetividade [*objectivity*], profundidade [*depth*] e informatividade [*informativeness*] (RIEH, 2010). Alguns termos são usados como sinônimos do conceito, enquanto outros são vistos como alguns de seus atributos.

De acordo com Rieh e Danielson (2007), as discussões sobre a noção de credibilidade remontam ao exame do *ethos* e às observações de Aristóteles sobre as habilidades dos oradores de persuadir os ouvintes. As abordagens disciplinares para investigar a credibilidade começaram a se desenvolver no século passado no campo da comunicação (RIEH; DANIELSON, 2007), quando psicólogos estudaram a persuasão no âmbito dos esforços de propaganda durante as guerras mundiais. O chamado grupo de Yale definiu a credibilidade como um conceito baseado no

receptor, sugerindo que ela seria determinada pela aceitação dos oradores pela audiência (HOVLAND; JANIS; KELLEY, 1953¹¹ *apud* RIEH, 2010). Segundo Gomes (2004), a abordagem da persuasão baseia-se no pressuposto de que é possível persuadir o receptor contanto que a forma e a organização da mensagem estejam de acordo com os fatores individuais que são ativados pelo receptor no momento da interpretação. Os estudos de Carl Hovland sobre os filmes de propaganda e a motivação dos exércitos americanos durante a Segunda Guerra Mundial são mencionados pela autora como os mais clássicos nesse campo.

De acordo com Metzger *et al.* (2003), a pesquisa sobre credibilidade teve início pelo interesse em seu papel no processo de persuasão e, mais precisamente, nos estudos sobre o impacto da *credibilidade da fonte* na influência interpessoal. Mais tarde, os pesquisadores reconheceram que as organizações também poderiam ser consideradas fontes que buscam influenciar o comportamento humano através da comunicação. A pesquisa inicial também explorou a *credibilidade da mensagem*, tendo como foco as características que podem tornar as mensagens mais ou menos confiáveis. A credibilidade relativa dos meios de comunicação (jornal *versus* televisão, por exemplo) foi objeto de atenção por parte de acadêmicos interessados na comunicação de massa que investigaram a *credibilidade da mídia*.

Em comparação com a Comunicação, a pesquisa sobre credibilidade teve início mais recentemente na área da Ciência da Informação, concentrando-se sobre a noção de relevância (RIEH, 2010). Rieh e Danielson (2007) explicam que a avaliação de informações e fontes de informação é frequentemente discutida no âmbito dos julgamentos de relevância e acredita-se que as decisões sobre aceitar ou rejeitar informações são tomadas pelos usuários levando em consideração a relevância das informações para um determinado problema informacional. Segundo os autores, os resultados de pesquisas sobre critérios de relevância realizados nos anos 90 indicam que a credibilidade é uma noção subjacente a diversos critérios de relevância, como qualidade esperada, qualidade da fonte, autoridade e confiabilidade [*reliability*], embora os rótulos aplicados às categorias possam variar

¹¹ HOVLAND, Carl Iver; JANIS, Irving Lester; KELLEY, Harold Harding. **Communication and persuasion**. New Haven: Yale University Press, 1953. *Apud* Rieh (2010).

de um estudo para outro. Os pesquisadores da Ciência da Informação muitas vezes usam o termo qualidade (mais amplo) para se referir à credibilidade.

Entre as disciplinas que têm se dedicado ao estudo do tema estão a comunicação, a ciência da informação, a psicologia, o marketing e as ciências da administração, além de esforços interdisciplinares na área da interação humano-computador. Em cada campo são usados pressupostos, objetivos e abordagens distintas para examinar o conceito e seu sentido prático, o que resulta em perspectivas conflitantes sobre a credibilidade e seus efeitos. O foco dos estudos pode recair sobre a credibilidade das fontes, dos meios de comunicação ou da informação de acordo com os interesses da disciplina. Pesquisadores podem concentrar seus esforços nos oradores e na comunicação interpessoal, como em Aristóteles e na pesquisa psicológica; nos grupos e nas organizações, como nas ciências da administração; nos meios de comunicação, como nas pesquisas de comunicação de massa; nos recursos informacionais, como na ciência da informação; ou em mensagens e sinais (reclamações, ameaças, promessas ou comportamentos manifestos), como nas pesquisas de consumo (RIEH; DANIELSON, 2007). A credibilidade da informação, por sua vez, foi estudada em diversas disciplinas acadêmicas, como a Ciência da Informação, a Psicologia, a Sociologia, o Marketing, a Comunicação e as Ciências da Saúde (WATHEN; BURKELL, 2002).

As pesquisas em Comunicação compreendem a credibilidade como uma característica percebida e tendem a focar-se nas fontes e na mídia, enquanto na Ciência da Informação a ênfase incide sobre a avaliação da informação comumente embasada em documentos e declarações (RIEH; DANIELSON, 2007). Embora tenham abordado a credibilidade a partir de perspectivas e pressupostos distintos, por conta de suas origens históricas, os campos da Ciência da Informação e da Comunicação se aproximaram intensamente ao observar a importância de se estudar a avaliação da credibilidade e da autoridade cognitiva no atual contexto da informação digital (RIEH, 2010).

Rieh e Danielson (2007) destacam alguns conceitos relacionados com a credibilidade, tais como a qualidade, a autoridade, a confiança e a persuasão. A credibilidade é considerada um dos principais aspectos da qualidade da informação (RIEH; DANIELSON, 2007). Apesar de não haver um consenso na literatura sobre

as definições teóricas e operacionais da qualidade da informação, observa-se uma tendência para o tratamento do tema sob três grandes perspectivas: a do valor transcendente (ou filosófico, ou metafísico), a dos aspectos intrínsecos e a dos atributos contingenciais da informação (PAIM; NEHMY; GUIMARÃES, 1996).

A primeira vertente está baseada na ideia de que o valor da informação é reconhecido como absoluto e aceitável universalmente. Em outras palavras, haveria uma essência de qualidade da informação independentemente do tempo-espaço histórico. Os aspectos intrínsecos compreenderiam, por sua vez, os valores inerentes ao dado, documento ou informação, incluindo atributos como validade, confiabilidade, precisão, completeza, novidade, pertinência, atualidade, significado através do tempo e abrangência. Já os atributos contingenciais estariam relacionados ao contexto e ao usuário que faz o julgamento da informação e compreenderiam o valor percebido, a eficácia, a relevância, a abrangência, a redundância e a forma de apresentação do produto (PAIM; NEHMY; GUIMARÃES, 1996).

Os aspectos intrínsecos são definidos por Paim, Nehmy e Guimarães (1996) da seguinte forma:

- a) **validade**: integridade da fonte e registro fiel do fato representado;
- b) **confiabilidade**: credibilidade do conteúdo e da fonte da informação, relacionada com o prestígio, respeito e reputação da fonte, autor ou instituição (autoridade cognitiva);
- c) **precisão**: expressa um sentido próximo de exatidão, correção;
- d) **completeza**: inclusão dos dados necessários acerca de um problema;
- e) **atualidade**: consoante com o ritmo de produção da informação em oposição à obsolescência.

A ideia da credibilidade como um dos critérios usados para avaliar a qualidade da informação estaria vinculada de acordo com Paim, Nehmy e Guimarães (1996) à perspectiva dos aspectos intrínsecos. Embora os aspectos intrínsecos possam ser relativizados em certa medida pelos atributos contextuais e pelas perspectivas dos usuários, ainda mostram-se como parâmetros úteis na avaliação da qualidade da informação.

Pode-se observar que o atributo confiabilidade é compreendido na definição acima como um sinônimo de credibilidade do conteúdo e das fontes de informação e estaria relacionado com a noção de autoridade cognitiva. No entanto, a confiabilidade também pode ser vista como uma das dimensões do conceito de credibilidade, juntamente com a *expertise* (HOVLAND; JANIS; KELLEY, 1953 *apud* RIEH, 2010). “Definido de forma simples, a *expertise* refere-se à competência e conhecimento, enquanto a confiabilidade é a aparente honestidade e integridade da fonte.” (MCGINNIES; WARD, 1980, p. 467).

A visão da credibilidade constituída a partir dos atributos de uma fonte tem origem em noções de caráter moral, socialmente compartilhadas, sobre o que seria “um bom informante”. Estes aspectos, já abordados por Aristóteles, são a competência e à integridade. A competência ou autoridade corresponde ao conhecimento técnico e verdadeiro sobre um assunto. Já a integridade da fonte está relacionada com aspectos do caráter e pode ser representada pela disposição em compartilhar informações, o compromisso com a verdade, a exposição de motivações e interesses com sinceridade, bem como a reputação. A reputação é entendida como o resultado da percepção da audiência a partir de informações sobre o discurso e o comportamento de um enunciador ao longo do tempo e, por integrar os demais aspectos, pode ser considerada um dos atributos elementares da credibilidade ao lado da autoridade e da integridade (LISBOA; BENETTI, 2017).

De acordo com Rieh (2010), as informações de maior credibilidade são encontradas em pessoas com altos níveis de confiabilidade e *expertise*. A percepção de que uma fonte é imparcial, justa e verdadeira pode contribuir para a confiabilidade da informação. Porém, somente a confiabilidade da fonte não é suficiente para que as informações sejam consideradas de credibilidade. A *expertise* é um fator importante na avaliação da credibilidade, pois apresenta uma relação muito próxima com as percepções sobre a capacidade de uma fonte de fornecer informações precisas e válidas. Para que as informações sejam consideradas de credibilidade é necessário, portanto, que as pessoas também reconheçam a *expertise* da fonte.

É importante salientar que os conceitos de confiabilidade e *expertise* podem não ser percebidos conjuntamente. Um *expert* pode ser reconhecido como especialista em uma área, mas não ter credibilidade devido à falta de confiabilidade.

Da mesma forma, o conselho de um amigo pode não ter credibilidade pela falta de *expertise* em um determinado assunto, embora possua atributos que o tornem uma pessoa confiável (RIEH, 2010).

As noções de confiabilidade e *expertise* parecem relacionadas muito mais com percepções sobre as fontes do que com características intrínsecas. Rieh (2010) explica que, embora as características possam servir para embasar as avaliações, a credibilidade não está contida em um objeto informacional, uma fonte ou uma pessoa. São as pessoas, com seus próprios conhecimentos, experiências e crenças, que julgam a credibilidade das informações. A credibilidade é definida, nessa perspectiva, como a avaliação da confiabilidade das informações com base na *expertise* e no conhecimento pessoal.

A confiança é outro termo associado à credibilidade. Rieh e Danielson (2007), ao abordarem as constatações de estudos sobre confiança e tecnologia, definem a confiança como um conjunto de crenças, disposições e comportamentos relativos à aceitação do risco e da vulnerabilidade. A credibilidade é vista pelos autores como uma qualidade percebida de uma fonte, podendo ou não gerar comportamentos de confiança relacionados. Lisboa e Benetti (2017), por sua vez, observam que a noção de credibilidade está fundamentalmente associada à de confiança e o significado mais usual do termo é o de confiabilidade. A credibilidade seria compreendida como uma característica do que é confiável. Nesse sentido, uma avaliação positiva da credibilidade de uma fonte pode suscitar a confiança. Por esse motivo, os conceitos são usados como sinônimos em muitos momentos.

Outra concepção diretamente relacionada com a noção de credibilidade é a de **autoridade cognitiva**. De acordo com Rieh e Danielson (2007), o conceito de credibilidade e a teoria da autoridade cognitiva de Wilson (1983)¹² apresentam em comum a confiabilidade [*trustworthiness*] e competência como componentes principais. As autoridades cognitivas são compreendidas pelos autores como um subconjunto de pessoas ou informações consideradas credíveis. Elas não apenas possuem confiabilidade e competência em um determinado domínio, mas também influenciam outras pessoas em seu modo de pensar. A autoridade cognitiva também pode ser encontrada nas instituições, organizações, instrumentos e livros.

¹² WILSON, Patrick. **Second-hand knowledge**: an inquiry into cognitive authority. Westport: Greenwood Press, 1983. *Apud* Rieh e Danielson (2007).

Em relação à aferição da autoridade cognitiva, Fritch e Cromwell (2001) apontam que os critérios muitas vezes apresentados como padrão em obras de referência, como a autoridade, a exatidão, a objetividade, a atualidade e a cobertura, são relevantes para atribuir autoridade cognitiva geral a qualquer fonte de informação. Contudo, a atribuição de autoridade cognitiva às informações da internet pode exigir um nível mais detalhado de avaliação. A determinação da autoria e afiliação (ou seja, quem é o autor ou patrocinador da informação, quem é de fato o responsável por determinadas páginas da Web) pode ser o critério mais importante na avaliação de informações da internet por seu impacto na atribuição da autoridade cognitiva. Os autores notam, ainda, que poucos artigos em biblioteconomia e ciência da informação abordam o problema da determinação da identidade ou afiliação de autores no que se refere às informações da internet, além de usar as informações de atribuição fornecidas por um determinado site, informações de propaganda ou informações encontradas no nome do domínio de nível superior de uma URL [*Uniform Resource Locator* ou Localizador Uniforme de Recursos].

Para Figueiredo e González de Gómez (2011), a contribuição da autoridade cognitiva como um critério para o julgamento de informações consiste em avaliar a fonte enquanto origem, examinando os tipos de autoria e suas afiliações e considerando as colaborações desenvolvidas em rede por diferentes atores e autores, isto é, a “autoridade epistêmica distribuída”. Com base em seu estudo de critérios usados no julgamento de informações na Web, as autoras observam que a qualidade da informação é o critério que permite a avaliação da informação enquanto fonte documental, a credibilidade utiliza os conhecimentos do usuário para realizar a aferição de informações na Web e a autoridade cognitiva seria o critério usado para o julgamento de informações baseado na autoria.

Da mesma forma que os demais conceitos abordados, a **persuasão** é uma noção que possui estreita relação com a credibilidade. A persuasão é entendida como o efeito mais reconhecível da credibilidade, representando a aceitação de uma mensagem. A ideia de persuasão remete à discussão de Aristóteles sobre o *ethos*, considerada como uma das primeiras tentativas de conceituar o que atualmente se concebe como credibilidade da fonte. A frase “persuasão por meio do caráter”, usada para fazer referência ao conceito, abarca uma série de pressupostos que influenciam há muito os estudos sobre credibilidade (RIEH; DANIELSON, 2007).

A avaliação da credibilidade pode ser pensada em termos de fontes, meios e informações. A credibilidade da fonte diz respeito aos julgamentos do receptor acerca da credibilidade do comunicador ou autor da mensagem. A credibilidade da mídia estaria focada na credibilidade relativa dos canais pelos quais uma mensagem é enviada, como a televisão e a internet, por exemplo. Por fim, a credibilidade da mensagem avalia de que modo características de uma mensagem podem afetar a percepção de credibilidade da mensagem e de sua fonte (SAVOLAINEN, 2011). É importante lembrar que as organizações também podem ser compreendidas como fontes. “A noção de credibilidade organizacional sugere que a fonte da mensagem não é uma pessoa individual, mas sim uma estrutura institucional complexa com uma história de experiência e informação, à qual o público já foi exposto.” (METZGER *et al.*, 2003, p. 299).

No campo da ciência da informação, as fontes de informação são definidas como todos os instrumentos e recursos usados para satisfazer as necessidades de informação dos indivíduos, sejam criados ou não com essa finalidade, e que possam ser utilizadas diretamente pelo usuário final ou por intermédio de um profissional da informação (VILLASEÑOR RODRÍGUEZ, 1998). A ideia de fontes de informação não está necessariamente relacionada às características de um determinado elemento, mas sim ao seu potencial de atender às necessidades de informação dos indivíduos, podendo abranger desde documentos, pessoas ou instituições até os meios de comunicação. Para diferenciá-la dos conceitos de mídia (canal) e mensagem (conteúdo), a palavra fonte será usada neste estudo no sentido de origem ou proveniência da informação.

“A pesquisa sobre a credibilidade da fonte examina o impacto das características pessoais (ou organizacionais), como a *expertise* ou confiabilidade, sobre a “credibilidade” [*believability*] da mensagem que é entregue.” (WATHEN; BURKELL, 2002, p. 135). Ao examinarem estudos prévios sobre a credibilidade da fonte, da mensagem e da mídia, Metzger *et al.* (2003) identificaram dimensões e fatores levados em consideração na avaliação de cada objeto de estudo. Em relação à credibilidade da fonte, são mencionadas como dimensões primárias a confiabilidade e a *expertise* e como dimensões secundárias o dinamismo, a compostura e a sociabilidade. O gosto pela fonte e a semelhança com a fonte foram apontados como variáveis que podem influenciar a percepção do público sobre a

confiabilidade e a *expertise* da fonte. Os autores assinalam, contudo, que grande parte dos estudos realizados para mensurar a credibilidade da fonte examinou apenas um tipo de fonte e contexto: indivíduos fazendo discursos diante plateias ao vivo. Somente mais tarde as organizações e os *sites* da Web foram incluídos como fontes.

Entre as dimensões consideradas na avaliação da credibilidade da mensagem estão a estrutura da mensagem, o conteúdo da mensagem e a entrega da mensagem ou estilo de apresentação. A pesquisa sobre a estrutura da mensagem concentrou-se na questão da organização das mensagens. Fatores relacionados com o conteúdo da mensagem, como a qualidade da informação, a intensidade da linguagem e a discrepância da mensagem, foram descritos como influenciadores sobre os julgamentos de credibilidade. Além disso, a forma como a mensagem é apresentada pela fonte, como a velocidade da fala dos comunicadores, por exemplo, também pode afetar as percepções da credibilidade (METZGER *et al.*, 2003). Para Wathen e Burkell (2002), a credibilidade da mensagem geralmente é uma consequência da interação entre as características da fonte (*expertise*, confiabilidade, por exemplo), as características do conteúdo da mensagem (como plausibilidade, consistência interna e qualidade) e características do receptor (crenças anteriores, *background* cultural, por exemplo).

Uma observação de Metzger *et al.* (2003) sobre a qualidade da informação, um dos fatores que contribuem para o julgamento da credibilidade do conteúdo da mensagem, é particularmente importante para o presente estudo. Ao questionar o que se poderia considerar como evidência de alta qualidade, os autores apontam cinco dimensões usadas para avaliar a qualidade da informação de acordo com a literatura da área de ciência da informação. As dimensões abrangência [*comprehensiveness*], atualidade [*currency*], confiabilidade [*reliability*], precisão [*accuracy*] e validade [*validity*] (RIEH; BELKIN, 1998¹³ *apud* METZGER *et al.*, 2003), coincidem com os critérios de qualidade para avaliação de fontes informação na internet (DUTRA; BARBOSA, 2017; TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016), o que sugere

¹³ RIEH, S. Y.; BELKIN, N. J. Understanding judgment of information quality and cognitive authority in the WWW. *In*: AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE. **ASIS '98**: Proceedings of the 61st ASIS Annual Meeting. Medford: Information Today, 1998. p. 279-289. *Apud* Metzger *et al.* (2003).

que os últimos são válidos para avaliar não apenas a qualidade das fontes de informação, mas também a credibilidade do conteúdo das mensagens.

Para Rieh e Danielson (2007), a credibilidade pode ser considerada o principal componente da qualidade da informação. No entanto, nem todas as informações compreendidas como de alta qualidade são consideradas de credibilidade, tendo em vista que os usuários podem empregar outros critérios, como a consistência e a atualidade, para aceitar informações mesmo não encontrando evidências de sua credibilidade. A ausência de evidências sobre a credibilidade não comprometeria, nessa perspectiva, a avaliação da qualidade da informação. O conjunto de informações consideradas de credibilidade seria compreendido, portanto, como um subconjunto das informações julgadas de alta qualidade.

A aparente divergência entre os pontos de vista apresentados acima parece residir no fato de que para Rieh e Danielson (2007) a credibilidade é compreendida como um dos componentes (critérios) da qualidade da informação, aproximando-se da ideia de autoridade cognitiva, enquanto para Metzger *et al.* (2003) as dimensões da qualidade da informação (critérios) são entendidas como evidências de credibilidade do conteúdo da mensagem. Pode-se considerar, sob a perspectiva de Metzger *et al.* (2003), que o critério credibilidade de Rieh e Danielson (2007) estaria relacionado à credibilidade da fonte. Já os demais critérios de qualidade seriam aplicados na avaliação da credibilidade da mensagem.

Sobre o julgamento da credibilidade da mídia, Metzger *et al.* (2003) discutem alguns estudos que comparam a credibilidade da televisão e dos jornais e apontam fatores que contribuem para a percepção de que a televisão é melhor avaliada em termos de credibilidade do que os jornais. Esses fatores são os recursos tecnológicos e as características estruturais. Os autores explicam que, juntamente com os recursos tecnológicos (ou seja, sua natureza visual), os constrangimentos estruturais, econômicos e jurídicos da televisão são combinados para que os usuários percebam o meio como mais verossímil e menos político do que os jornais, impactando positivamente sobre a sua credibilidade. Os fatores relacionados com a audiência e os problemas nos parâmetros de avaliação são mencionados como outras explicações adicionais para tal percepção.

As dimensões de credibilidade da fonte, da mensagem e da mídia apresentadas por Metzger *et al.* (2003) são sintetizadas no Quadro 1. É importante

ponderar que a determinação das dimensões mencionadas anteriormente e indicadas no quadro abaixo foi realizada a partir de estudos sobre a credibilidade dos meios de comunicação disponíveis em um determinado momento. Como as tecnologias estão em constante evolução e expansão, outras dimensões e fatores relacionados podem ter surgido desde então. No entanto, a identificação de dimensões e fatores de credibilidade por Metzger *et al.* (2003) pode ser considerada uma contribuição importante aos estudos de credibilidade no sentido de mapear e sistematizar o conhecimento sobre o tópico disperso em diversos trabalhos publicados ao longo dos anos.

Quadro 1 – Dimensões de credibilidade da fonte, da mensagem e da mídia

Fonte	Mensagem	Mídia
Confiabilidade	Estrutura	Recursos tecnológicos
<i>Expertise</i>	Conteúdo	Características estruturais
Dinamismo	Estilo de apresentação	
Compostura		
Sociabilidade		

Fonte: Metzger *et al.* (2003).

Pelo exposto, pode-se observar que cada dimensão do objeto envolve critérios específicos de julgamento da credibilidade. A distinção entre os critérios de avaliação de credibilidade da fonte, da mensagem e da mídia é relevante para o presente estudo devido às múltiplas dimensões do objeto empírico. Na avaliação da credibilidade de um vídeo de divulgação científica publicado no YouTube podem estar envolvidas as dimensões relativas à fonte (autor/criador/produtor), à mensagem (conteúdo, informação) e à mídia (plataforma, vídeo). Do ponto de vista organizacional, o YouTube poderia ser compreendido como uma fonte de onde emanam as decisões e políticas da plataforma. Os vídeos poderiam ser pensados como mensagens em uma perspectiva que considerasse o audiovisual como linguagem. Por fim, a própria informação veiculada poderia ser vista como uma fonte de autoridade em um determinado domínio. Todas essas variáveis demonstram que a avaliação da credibilidade é um processo complexo.

Os limites entre a credibilidade da fonte, da mídia e da mensagem tornaram-se difusos com o surgimento da Web. Nesse sentido, Rieh e Danielson (2007) mencionam que a tecnologia da informação exerce uma influência positiva na pesquisa sobre credibilidade por salientar a necessidade de se reexaminar o que seria uma fonte percebida, bem como as linhas indistintas entre conceitos como fonte, mensagem, meio e receptor. Os autores afirmam que há quase um consenso na literatura sobre credibilidade de que objetos específicos, como um jornal, um *site* da Web ou uma pessoa, foram escolhidos como alvo na avaliação da credibilidade. Restaria compreender de que forma a orientação inicial em direção um determinado foco ocorre e quem ou o quê pode ser considerado uma fonte considerando que as várias camadas impostas pela tecnologia tendem a encobrir a origem do conteúdo.

Para Metzger *et al.* (2003), a internet e a Web transformaram as relações humanas, facilitaram a comunicação ponto a ponto e promoveram uma disponibilidade de fontes de informação e uma diversidade de recursos maior do que no passado. Por outro lado, os filtros e mecanismos de controle anteriormente usados para ratificar e endossar uma quantidade circunscrita de canais de informação podem não apresentar muita eficácia no novo ambiente midiático. Neste contexto, a responsabilidade pela avaliação e verificação de informações, elementos fundamentais para a credibilidade da fonte, da mensagem e da mídia, é transferida cada vez mais para o usuário.

São múltiplos os critérios de avaliação da qualidade e da credibilidade da informação nos ambientes on-line e off-line encontrados na literatura. Uma possível explicação para tal diversidade seria o fato de que a credibilidade configura-se como um valor percebido acerca das características apresentadas por uma fonte, mídia ou mensagem. Ao realizar uma avaliação, os usuários podem concentrar-se em diversos aspectos do objeto de acordo com suas necessidades, contextos, conhecimentos, experiências e habilidades.

Em uma revisão de literatura cobrindo o período de 1974 a 2016, Dutra e Barbosa (2017) identificaram 73 modelos usados na avaliação da qualidade de fontes de informação. Os títulos atribuídos aos modelos permitem inferir que estão incluídas diferentes perspectivas de avaliação da qualidade, desde avaliação de serviços de informação, passando pela avaliação de páginas da Web, até a avaliação das fontes de informação em diferentes formatos. Os dez critérios para

avaliação de fontes de informação que apareceram com maior frequência nos modelos analisados por Dutra e Barbosa (2017) foram:

- a) a precisão-exatidão-acurácia-correção;
- b) a atualidade-atualização;
- c) a confiabilidade-integridade da informação;
- d) a completude-suficiência;
- e) a oportunidade (ocorre no momento certo);
- f) o layout-concepção gráfica-design-aparência;
- g) a relevância-importância;
- h) a origem-autoria-localizabilidade;
- i) a concisão-objetividade; e
- j) a abrangência-cobertura-alcance.

Entre os critérios mais frequentes nos modelos de avaliação da qualidade da informação estudados por Dutra e Barbosa (2017), pode-se observar que o critério de confiabilidade ou integridade da informação está posicionado na terceira posição. A recorrência de um critério diretamente relacionado com a noção credibilidade é um indicativo do reconhecimento da relevância do conceito no contexto da avaliação da qualidade da informação.

Os critérios associados aos modelos de avaliação da qualidade de fontes de informação tendem a refletir as características dos objetos avaliados. Além disso, os modelos e critérios parecem acompanhar o desenvolvimento e expansão da internet, bem como a “evolução” das fontes de informação. Em relação a esse aspecto, Dutra e Barbosa (2017) observam que é perceptível o crescimento no volume de critérios e o emprego de novas abordagens e parâmetros de avaliação no decorrer dos anos, o que parece indicar a existência de usuários e produtores de informação com perfis cada vez mais exigentes e minuciosos.

Rieh e Danielson (2007) destacam alguns critérios, apresentados em forma de questões, que são comuns a várias listas de verificação apresentadas em trabalhos sobre treinamento em avaliação da informação. As questões de **objetividade** estão relacionadas com a declaração de metas, objetivos e cobertura pretendida; com a apresentação da informação com um mínimo de parcialidade; e com a possibilidade de que a informação esteja tentando influenciar a opinião do

público. As questões **reputação da fonte** avaliam a reputação e a experiência do responsável pelas informações (autor ou instituição), bem como se as informações são produzidas por um especialista no assunto ou por uma instituição com conhecimento e *expertise* reconhecidos em um determinado domínio. As questões relativas ao **domínio da URL** buscam verificar se um documento está localizado em um *site* governamental (.gov.), educacional (.edu), comercial (.com) ou de uma organização sem fins lucrativos (.org.). As questões de **atualização e manutenção** são referentes à apresentação da data de publicação das informações, à atualização das próprias informações e à manutenção regular do site. Nas questões sobre a **precisão das informações**, examina-se a precisão factual das informações; a existência de erros tipográficos, ortográficos ou gramaticais; a possibilidade de tratar-se um *site* de *advocacy* que defende o posicionamento de uma organização; o embasamento das informações em evidências científicas ou outras; e a apresentação de referências a fontes de informação publicadas. As questões de **apresentação da informação** levam em conta a clareza na organização e apresentação das informações; a existência de um mapa do site; a presença de um mecanismo de busca; a categorização e organização da informação; o aspecto estético das páginas; a facilidade de leitura do texto; e a qualidade da escrita. Por fim, as questões de **acessibilidade** verificam se é possível contar com ou depender de uma fonte; se o acesso é realizado de maneira rápida; se algum *software* ou *hardware* adicional é necessário; e se há restrições de acesso, como registros, senhas, provas de seleção ou de vinculação a uma organização (ALEXANDER; TATE, 1999; COOKE, 1999; DRAGULANESCU, 2002; KAPOUN, 1998; KJARTANSDOTTIR; WIDENIUS, 1995; PRATT; FLANNERY; PERKINS, 1996; TATE; ALEXANDER, 1996 *apud* RIEH; DANIELSON, 2007).

Algumas considerações sobre os critérios de avaliação da credibilidade identificados por Rieh e Danielson (2007) podem ser apresentadas. É possível notar que os critérios compilados contemplam, em alguma medida, diferentes dimensões da credibilidade da fonte, mídia e mensagem. Os critérios de objetividade, reputação da fonte e domínio da URL estão relacionados com a credibilidade da fonte. Os critérios de atualização e manutenção, precisão das informações e apresentação da informação são relativos à mensagem (conteúdo). Já os critérios de acessibilidade

correspondem ao meio. Pode-se perceber também que parte dos critérios é condizente com o ambiente da Web.

Metzger (2007) observa que muitas ações de letramento digital estão voltadas para a avaliação da credibilidade de páginas da Web, porém existem outras ferramentas de comunicação que apresentam implicações em termos de credibilidade e trazem consigo preocupações específicas, como os blogs, as wikis, os *sites* de redes sociais, os grupos de bate-papo e o e-mail. A autora destaca cinco princípios gerais de avaliação crítica da credibilidade da informação que seriam aplicáveis a todos os tipos de informação na internet. A precisão [*accuracy*] avalia a ausência de erros; a possibilidade de verificação off-line e a confiabilidade das informações de um site. A autoridade [*authority*] busca identificar quem é o responsável pela criação do site; se são fornecidas informações de contato de uma pessoa ou organização; quais são as credenciais, qualificações e afiliações do autor; e se há recomendações do *site* por fontes confiáveis. A objetividade [*objectivity*] examina o objetivo do site; a apresentação de informações como fatos ou opiniões; a existência de intenções comerciais ou conflitos de interesses subjacentes por parte da fonte; e a natureza do relacionamento entre fontes interligadas, como os “*links patrocinados*” nos resultados de busca do Google, por exemplo. A atualização [*currency*] verifica se as informações fornecidas são atualizadas, enquanto a cobertura ou escopo [*coverage*] corresponde à abrangência ou profundidade das informações fornecidas por um site.

Fritch e Cromwell (2001) propõem um conjunto de critérios específicos de avaliação que estão representados em seu Modelo de Atribuição de Autoridade Cognitiva às Informações da internet. O critério de **competência e confiabilidade do autor** avalia a identidade do autor (possibilidade de determinação da autoria) e as credenciais do autor (grau, títulos, dados biográficos, experiência etc.). O critério **validade do documento** examina a precisão factual da informação (se a informação falha em um teste básico de credibilidade, se as fontes são citadas, se a informação pode ser corroborada e se a informação está desatualizada); a apresentação e o formato da informação (atualização recente, indicação de edição ou versão, termo de responsabilidade/atribuição, bibliografias/referências, correção gramatical, boa organização, mapa do *site* ou índice etc.) e a identidade e autoridade organizacional ou institucional (determinada por meio da análise do endereço de e-mail ou da URL).

O critério **afiliação aberta a uma organização, instituição ou indivíduo** vai além da análise da URL ou endereço de e-mail, incluindo também anúncios, *links* para *sites* organizacionais, *links* para outras listas de recursos etc. Por fim, o critério **afiliação secreta com uma organização, instituição ou indivíduo** verifica a existência de afiliações ocultas, que não são óbvias, nem imediatamente detectáveis. Os autores sublinham que o modelo proposto é único na medida em que envolve a exploração e verificação adicionais de afiliações abertas e ocultas, que podem ser ignoradas ou negligenciadas por muitos pesquisadores, mas que podem ser extremamente proveitosas para a refutação ou o apoio de opiniões anteriores sobre a autoridade.

No Brasil, os estudos sobre critérios de qualidade para a avaliação de fontes de informação na internet realizados pelo grupo da pesquisadora Maria Inês Tomaél são referência no tema (TOMAÉL *et al.*, 2001, 2004; TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2008, 2016). Os trabalhos desenvolvidos pelas autoras abordam diferentes critérios identificados na literatura sobre a avaliação da qualidade da informação disponível na rede. Além disso, são propostos indicadores, critérios e parâmetros que podem ser empregados na avaliação de diversos tipos de fontes de informação no ambiente digital.

Em um dos estudos mais recentes sobre o tema, os critérios estabelecidos em trabalhos anteriores foram atualizados de modo a acompanhar as mudanças geradas pelo desenvolvimento tecnológico e seu impacto nas fontes de informação na internet. Tomaél, Alcará e Silva (2016) destacam, contudo, que as necessidades de informação de uma comunidade de usuários devem ser sempre levadas em consideração na avaliação de fontes de informação, pois os indicadores e critérios propostos podem perder sua função se forem utilizados desvinculados do usuário final.

Os indicadores consistem em diretrizes gerais para a avaliação das características de uma determinada fonte. Já os critérios são mais específicos e podem ser usados para definir se uma fonte de informação atende ou não às necessidades dos usuários. Cada critério abrange uma variedade de parâmetros a serem utilizados na análise e avaliação de fontes de informação digital (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016). No Quadro 2, são apresentados os indicadores e critérios de qualidade propostos pelas autoras.

Quadro 2 – Critérios para avaliação de fontes de informação na internet

Indicadores	Definição	Critérios
Aspectos extrínsecos	Características externas e função da fonte de informação.	Acessibilidade
		Usabilidade
Aspectos intrínsecos	Qualidade do conteúdo da informação associada às necessidades de informação de um usuário ou uma comunidade de usuários.	Precisão
		Facilidade de compreensão (clareza)
		Objetividade
		Consistência e relevância
		Atualização
		Integridade
		Alcance
Credibilidade	Valorização e utilização de uma fonte de informação pelos usuários.	Autoridade/confiabilidade
		Responsabilidade
Aspectos contextuais	Aspectos que circundam o usuário da informação.	Conveniência
		Estabilidade
		Adequação
		Facilidade de manuseio
Representação	Aspectos que possam contribuir para a qualidade na descrição, análise de assunto e categorização das fontes de informação.	Formato
		Adequação da representação do assunto
		Clareza da definição e precisão de domínios
		Representação concisa

		e consistente
Aspectos de compartilhamento	Interação entre os usuários e com as fontes de informação.	Arquitetura de participação
		Produtor e consumidor
		Interatividade

Fonte: Tomaél, Alcará e Silva (2016).

O exame dos indicadores, critérios e parâmetros de qualidade de fontes de informação digital propostos por Tomaél, Alcará e Silva (2016) à luz da literatura sobre a avaliação da credibilidade, a divulgação científica e o YouTube revela que alguns deles mostram-se relevantes para a avaliação da credibilidade dos conteúdos de divulgação científica do YouTube, enquanto outros não parecem aplicáveis a esse objeto. Os indicadores, critérios e parâmetros considerados mais apropriados serão abordados a seguir.

Os **aspectos extrínsecos** avaliam as características externas e as funções de uma fonte de informação digital. Os **aspectos intrínsecos** estão relacionados com a qualidade do conteúdo disponibilizado pelas fontes de informação no ambiente digital, tendo em vista as necessidades de um usuário ou de uma comunidade. Os **aspectos de credibilidade** dizem respeito à atribuição de valor e à utilização pelos usuários, vinculando-se à origem, criação e disponibilização. Os **aspectos contextuais** levam em conta a inserção do usuário da informação em um determinado contexto e para avaliá-los são necessários parâmetros que permitam a identificação de informações sobre as atividades que desenvolvem. Já os **aspectos de compartilhamento** surgem em um cenário no qual o compartilhamento da informação constitui-se como um dos elementos essenciais da Web 2.0 e os usuários são produtores de informação (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016).

Acessibilidade e usabilidade são os critérios usados para avaliar o indicador de aspectos extrínsecos. O primeiro se refere às possibilidades de percepção, compreensão, navegação e interação com os recursos informacionais por todos os usuários da informação, incluindo aqueles com necessidades especiais, bem como o alcance da informação e o atendimento às preferências e necessidades dos usuários. O segundo critério está relacionado à facilidade de navegação e uso da

informação disponível em páginas da Web (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016). Embora sejam apresentados e avaliados de forma separada, pode-se considerar que os critérios de acessibilidade e usabilidade visam, em última análise, permitir uma maior apropriação dos recursos informacionais pelos usuários de acordo com as suas singularidades.

O indicador de aspectos intrínsecos compreende os critérios de precisão, facilidade de compreensão (clareza), objetividade, consistência e relevância, atualização, integridade e alcance da informação. A **precisão** avalia a veracidade, a correção e a objetividade da informação no atendimento aos propósitos do usuário (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016). Para Pestana (2001), averiguar se a informação é factualmente exata ou se pode ter sido submetida a um tratamento tendencioso é fundamental. Além disso, uma questão que merece destaque é a motivação dos indivíduos ou organizações envolvidos com a produção da fonte de informação. A **facilidade de compreensão** ou clareza é um critério relacionado com a interpretação e o entendimento da informação e que também avalia se a informação é confiável e verossímil. A **objetividade** examina a apresentação de fatos, a objetividade na coleta de informações, a imparcialidade, bem como a existência de preconceitos e denúncias sem confirmação (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016).

O critério de **consistência e relevância** contempla os seguintes parâmetros: cobertura; coerência na abordagem do conteúdo; agregação de valor; coerência com a questão apresentada, utilidade da fonte de informação e exatidão. O parâmetro **cobertura** refere-se à inclusão de toda informação que uma fonte se propõe; a **coerência na abordagem do conteúdo** está ligada ao aprofundamento necessário para garantir a consistência; a **agregação de valor** avalia se a informação é filtrada ou possui embasamento na literatura ou em pesquisas científicas; a **coerência com a questão** apresentada considera a ausência de ambiguidade, a utilidade e a aplicabilidade da informação; a **utilidade da fonte** está vinculada aos objetivos propostos (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016) e a exatidão poderia ser definida, na perspectiva da relevância, como a concordância entre a informação obtida e o problema informacional do usuário.

A **atualização** examina a data em que a informação foi disponibilizada; a apresentação de *links* ativos; a atualidade das informações; e a presença de evidências que possam sugerir uma preocupação com a manutenção da fonte

(TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016). Se as questões de atualidade e atualização são significativas em relação à informação em geral, para o conteúdo científico e de divulgação científica esses aspectos ganham um peso maior devido a sua influência sobre a dinâmica social. A informação científica possui autoridade e legitimidade dentro e fora do campo científico e a não observância dos aspectos supracitados poderia levar a equívocos e distorções na produção e consumo do conteúdo.

O critério de **integridade** abrange os parâmetros de completeza, concisão e quantidade. A **completeza** se refere à presença de todos os elementos que compõem a informação. A **concisão** pode ser necessária para a integridade da informação em certos casos. Já a **quantidade** de informação deve ser suficiente para a resolução de um problema (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016). No que tange ao conteúdo de caráter científico, a apresentação de informações completas parece desejável a fim de evitar vieses e interpretações errôneas. A quantidade de informação contribui para uma visão mais completa sobre um assunto, porém a apresentação de perspectivas e pontos de vista diversificados e ou até mesmo divergentes tende a favorecer o pensamento crítico acerca do conteúdo.

O **alcance** é um critério referente à amplitude ou à profundidade da informação. Para que uma informação possa contribuir para resolver um problema ou responder uma questão, é necessário que ela apresente amplitude necessária para a resolução do problema (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016). Pode-se observar que o critério de alcance assemelha-se em alguns aspectos com os critérios de consistência e relevância (parâmetro cobertura) e integridade (parâmetros completeza e quantidade). A diferença entre esses critérios e parâmetros parece consistir em seus respectivos enfoques. A cobertura está ligada à proposta da fonte, a completeza e a quantidade à constituição do conteúdo e a amplitude ao atendimento às necessidades do usuário.

Os critérios abrangidos pelo indicador de **credibilidade** são a (i) **autoridade/confiabilidade** e a (ii) **responsabilidade**. O primeiro critério leva em consideração a disponibilização de informações completas sobre o autor, organizador ou compilador da fonte; o reconhecimento da credibilidade do autor em sua especialidade; a apresentação de uma produção consistente e significativa; e a hospedagem da fonte (domínio educacional, governamental, organização comercial). O segundo critério observa a possibilidade de identificação da entidade

ou pessoa física responsável pela disponibilização e manutenção da fonte e da própria informação (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016).

O indicador credibilidade está diretamente relacionado com a avaliação de pessoas ou organizações responsáveis pela criação e fornecimento de conteúdo. Nota-se que alguns parâmetros avaliam a identificação, a reputação e as contribuições de uma fonte, enquanto a hospedagem (domínio) na Web considera o vínculo da fonte e/ou da informação. Nesse caso, assume-se que uma informação ou fonte possui credibilidade em razão de sua hospedagem em um determinado domínio. A credibilidade seria transferida de modo automático da entidade mantenedora do *site* para a fonte de informação. A combinação dos fatores mencionados acima com os parâmetros relativos à responsabilidade contribui para a aferição da *expertise* e da confiabilidade da fonte e, conseqüentemente, para a determinação da sua credibilidade.

No que tange aos conteúdos de divulgação científica no YouTube, os parâmetros de autoridade/confiabilidade podem ser aplicados na avaliação das pessoas ou entidades responsáveis pela criação e/ou apresentação do material publicado. O parâmetro hospedagem da fonte pode contribuir para a averiguação da influência do meio sobre a percepção da credibilidade pelos usuários. Já os parâmetros de responsabilidade podem ser úteis na avaliação do conteúdo, dos canais e das fontes mantenedoras, considerando que essas dimensões muitas vezes não são correspondentes.

O indicador **aspectos contextuais** abrange os critérios de conveniência, estabilidade, adequação e facilidade de manuseio. O critério de **conveniência** corresponde ao fornecimento de informações instantâneas, atualizadas e oportunas aos usuários. O critério de **estabilidade** considera a possibilidade de recuperação da informação quando necessário. O critério **adequação** examina a conformidade da linguagem com os objetivos propostos; com os usuários e suas necessidades; com o ambiente e seus objetivos; e com o escopo da fonte. O critério de **facilidade de manuseio** diz respeito à facilidade no uso e na combinação das informações (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016).

Entre os critérios relativos ao indicador aspectos contextuais, aquele que merece destaque no que se refere aos conteúdos de divulgação científica no YouTube é o critério de **adequação**. Já é de conhecimento amplo que o trabalho

com a linguagem configura-se como um dos principais componentes da divulgação científica em suas múltiplas formas. O conhecimento científico, altamente especializado, precisa ser apresentado de um modo compreensível para o público leigo no assunto em questão. Dessa maneira, o êxito no trabalho de divulgação científica, especialmente no âmbito YouTube, estaria ligado à capacidade dos divulgadores de apresentar o conhecimento sobre a ciência usando uma linguagem apropriada ao perfil do público-alvo (conhecimento, grau de escolaridade, faixa etária etc.) e às características do meio de divulgação (audiovisuais, estéticas etc.). Também é preciso lembrar que os conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube estão inseridos em um contexto econômico, histórico, político e social mais amplo que não pode ser desconsiderado.

O indicador **representação** ressalta a importância da função dos recursos e sistemas de informação para a qualidade da descrição, da análise de assunto e da categorização das fontes de informação e inclui os critérios de formato, adequação da representação, clareza da definição e precisão dos domínios e representação concisa e consistente (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016). Em sentido amplo, pode-se considerar que o foco do indicador são as diferentes formas de representar a informação disponível no ambiente digital. Algumas se mostram adequadas ao contexto dos vídeos publicados no YouTube, enquanto outras se aplicam a outros objetos de avaliação.

Os critérios relacionados ao indicador que parecem mais pertinentes sob a perspectiva de avaliação dos usuários são a **adequação da representação** e a **representação concisa e consistente**. O primeiro critério diz respeito ao uso da linguagem natural ou controlada na descrição de assuntos. Já o segundo critério estaria relacionado com a consistência na apresentação dos elementos usados para referenciar o material (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016). Ao transpor os critérios para o contexto do conteúdo publicado no YouTube, o critério de adequação da representação corresponderia ao uso de *hashtags*¹⁴ na descrição do conteúdo e o critério de representação concisa e consistente equivaleria à apresentação de informações sobre o título, o expediente (produção) e data de publicação dos

¹⁴ As *hashtags* consistem em palavras ou termos precedidos pelo sinal de cerquilha (#), atribuídas pelos produtores de conteúdo, que constituem um sistema de *hiperlinks* e permitem a identificação de vídeos semelhantes na plataforma.

vídeos. Alguns elementos são requisitos obrigatórios para a publicação na plataforma, enquanto outros são opcionais.

Ainda sobre o aspecto da representação da informação dos vídeos publicados no YouTube, é possível observar que nem sempre há uma correspondência direta entre o conteúdo e sua representação. Os campos de título e de descrição são usados de formas variadas e podem refletir uma tentativa aumentar a visibilidade do conteúdo na plataforma, de melhorar a recuperação pelo sistema de busca, de influenciar os mecanismos de recomendação, de tornar o conteúdo mais atrativo para o usuário, entre outras possibilidades.

O indicador **aspectos de compartilhamento** contempla os critérios de arquitetura de participação, produtor e consumidor e interatividade (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016). Pode-se perceber que a tônica do indicador consiste na possibilidade de participação do usuário como produtor, consumidor e propagador de informações no ambiente Web. Grande parte dos parâmetros relativos aos aspectos de compartilhamento poderia ser transposta para o contexto do YouTube, já que a plataforma oferece múltiplas possibilidade de engajamento. Os usuários podem inscrever-se nos canais de interesse; receber alertas sobre as últimas atualizações; visualizar, comentar, avaliar, compartilhar e salvar os vídeos publicados; bem como criar o próprio canal para a publicação de conteúdo; apenas para mencionar algumas possibilidades bastante conhecidas de interação.

Os critérios de qualidade usados na avaliação de fontes de informação podem diferir de acordo com o objeto avaliado. Em um estudo sobre o uso e a avaliação das mídias sociais como fontes de informação por estudantes de graduação, Kim, Sin e Yoo-Lee (2014) apontam como as ações mais frequentemente realizadas na avaliação dos *sites* de compartilhamento de vídeo: (i) a verificação da qualidade de áudio, imagem e vídeo; (ii) a averiguação das reações e opiniões de outras pessoas; (iii) a comparação do conteúdo com fontes externas e oficiais; (iv) a checagem da qualidade dos *links* e referências fornecidas; (v) e a confirmação se as fontes estão devidamente citadas.

Algumas das estratégias identificadas pelos autores parecem particularmente relevantes na avaliação da credibilidade dos conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube. A comparação do conteúdo com fontes externas é uma ação que permite a aferição da precisão das informações fornecidas. Já a checagem

dos *links* e referências e a verificação da citação às fontes são ações que permitem identificar as fontes usadas pelos divulgadores na produção do conteúdo e examinar a autoridade de tais fontes.

Kim, Sin e Yoo-Lee (2014) também examinaram os focos das ações de avaliação em relação a aspectos internos e externos das diferentes mídias sociais. No que diz respeito aos aspectos externos, algumas das ações mencionadas com maior frequência foram a consulta a fontes externas e/ou oficiais para fins de comparação quanto à consistência das informações e a checagem das reações e opiniões de outras pessoas sobre as informações fornecidas. Os autores assinalam que as reações em relação às informações fornecidas podem oferecer subsídios para a avaliação da qualidade das informações na ausência de outra fonte de comparação disponível.

Entre as pistas buscadas dentro das próprias fontes de mídia social para a avaliação estão: a consulta ao perfil do autor com vistas à aferição de sua credibilidade, a checagem da data em que a informação foi disponibilizada, a verificação da quantidade e da qualidade das referências apresentadas com as informações, a averiguação da citação às fontes e a busca por notas sobre a completude das informações. Os usuários também avaliam a qualidade da informação a partir de características físicas como a extensão da postagem e a qualidade de imagem, áudio e vídeo, bem como o estilo ou o tom da escrita e do argumento do autor de modo a determinar se ele foi neutro ou tendencioso, lógico ou ilógico etc. (KIM; SIN; YOO-LEE, 2014).

Outro aspecto analisado por Kim, Sin e Yoo-Lee (2014) foi a quantidade de esforço envolvido na avaliação das mídias sociais como fontes de informação pelos estudantes de graduação participantes do estudo. Os resultados do estudo indicam que os *sites* de compartilhamento de vídeo ocupam a quinta posição em termos de esforço avaliativo entre as plataformas de mídia social, ficando atrás das avaliações de usuários [*user reviews*], dos *sites* sociais de perguntas e respostas [*social Q&A*], da Wikipédia e dos *sites* de redes sociais.

O menor esforço na avaliação dos *sites* de compartilhamento de vídeo pode sugerir que existe uma percepção positiva sobre a qualidade dessas plataformas como fontes de informação. O uso das plataformas para o lazer e o entretenimento também poderia exercer alguma influência sobre o resultado, já que o consumo de

conteúdo estaria mais ligado à fruição do que a avaliação. Por outro lado, a ideia de que outras mídias sociais exigem uma quantidade maior de esforço avaliativo pode levar a um julgamento insuficiente do conteúdo publicado em plataformas como o YouTube. Considerando os resultados apresentados anteriormente, Kim, Sin e Yoo-Lee (2014) sugerem que estudos adicionais sejam realizados a fim de examinar os fatores que afetam a confiança dos usuários nas diferentes plataformas de mídia social.

Kim, Sin e Yoo-Lee (2014) acreditam que novas estratégias e abordagens devem ser desenvolvidas para uma avaliação completa das informações provenientes das mídias sociais, tendo em vista que essas plataformas possuem recursos e características distintas das fontes de informação tradicionais. Os programas de educação em *information literacy* devem ser estimulados para incluir estratégias de avaliação e uso de mídias sociais como fontes de informação. Além disso, é necessário que sejam desenvolvidos um conjunto de critérios de avaliação e uma lista de ações avaliativas que levem em conta as singularidades das diversas plataformas de mídia social.

Para Cerigatto e Casarin (2017), embora os padrões de avaliação de fontes de informação sejam muito úteis em algumas situações de busca de informação, eles não atendem de maneira satisfatória quando se trata da avaliação de conteúdos midiáticos. As autoras explicam que as mídias não são necessariamente “recursos” para a busca de informação, elas fazem parte da vida cotidiana. As pessoas não assistem à televisão para “procurar” informações. Tal meio de comunicação torna-se uma fonte de informação, pois fornece a todo o momento imagens de mundo, visões, opiniões, dados, notícias e entretenimento, que influenciam na formação das pessoas.

Cerigatto e Casarin (2017) acreditam que, especialmente no caso das mídias, talvez o que falte para os estudos de avaliação de fontes de informação é uma análise crítica da própria informação e não apenas caracterizar as fontes de informação a fim de determinar se são verdadeiras ou confiáveis. Nem sempre a aplicação dos critérios de avaliação de fontes de informação é adequada para examinar conteúdos provenientes de fontes jornalísticas ou produzidas por cidadãos comuns nos quais aspectos como a opinião, as inclinações ideológicas ou os interesses financeiros, políticos etc. estão envolvidos. Na visão das autoras, a

informação não se torna totalmente confiável, nem credível, pelo fato de ser veiculada por uma empresa de grande porte, reconhecida no mercado e pelo público, com jornalistas capacitados e especializados e que apresenta textos em formato aceitável e design agradável.

Compreender e avaliar criticamente os conteúdos informativos transmitidos por órgãos da imprensa, pela indústria cinematográfica e por cidadãos comuns, na percepção de Cerigatto e Casarin (2017), exige o desenvolvimento de habilidades que permitam compreender o contexto de produção das informações. Considerando que, na maioria das vezes, a informação disseminada pelas mídias está sujeita à intencionalidade e as mensagens não são transparentes, a avaliação das fontes de informação midiáticas visa formar indivíduos com posturas ativas e aptos para identificar problemas éticos e interesses políticos e ideológicos subjacentes à veiculação das informações.

Em um estudo recente, Cerigatto (2020) propõe um modelo de avaliação de conteúdos, formado por três eixos norteadores, que acrescenta outros elementos a serem considerados na avaliação de fontes de informação, além dos indicadores e critérios mencionados anteriormente. O modelo contempla aspectos provenientes da área de *information literacy*, bem como o olhar crítico da *media literacy* sobre o contexto de produção da informação e o comportamento da audiência que consome os conteúdos informativos. As tradicionais habilidades da *information literacy* de saber buscar, averiguar e resgatar a fonte original são somadas às habilidades críticas da *media literacy* de análise dos elementos da linguagem, de todo o contexto de produção e do público-alvo das mensagens.

No **EIXO 1: Aspectos referentes à representação da informação**, além da observação dos recursos relativos à descrição, análise do assunto e categorização das fontes de informação, Cerigatto (2020) sugere o desenvolvimento de habilidades como a capacidade de análise semiótica; o conhecimento de diversas linguagens e a mistura delas; as práticas de *remix* que constituem novos formatos; a capacidade de compreender a conotação e a denotação dos elementos linguísticos do texto; e o entendimento de que a linguagem é carregada de mensagens que condizem com as expectativas do público. O **EIXO 2: Aspectos referentes à credibilidade** abrange critérios relativos aos indicadores de aspectos intrínsecos e de credibilidade, bem como as habilidades de comparação das fontes de informação; de busca da fonte

original com o intuito de verificar se um determinado conteúdo é editado, recortado ou manipulado a favor de interesses; e de análise dos interesses de quem transmite o conteúdo, seja uma empresa de mídia, um autor, uma organização, um grupo de pessoas etc. Já o **EIXO 3: Contexto do conteúdo** inclui critérios referentes ao indicador de aspectos contextuais e a análise de todo o contexto que circunda o conteúdo, o estudo das características do público-alvo e de como seus valores, estereótipos, crenças, comportamentos etc. estão representados no conteúdo. Além disso, sugere-se a observação de outros fatores contextuais intervenientes, como a rotina de produção, a tecnologia utilizada, o espaço e o tempo.

A ideia de credibilidade como uma característica desejável ao material noticioso aparece já na primeira tese de jornalismo, intitulada *De relationibus novellis* e defendida por Tobias Peucer na Universidade de Leipzig, na Alemanha, no ano de 1690 (PEUCER, 2004). Para Christofletti e Laux (2008), é interessante notar como a tese de Peucer abrange questões fundamentais do jornalismo que ultrapassam a própria definição de relato jornalístico, tocando em conceitos fundadores do campo, como objetividade, verdade e credibilidade.

Na tese de Peucer (2004), pode-se observar que a credibilidade é tratada de forma sucinta do ponto de vista dos receptores e de modo mais detalhado pelo ângulo da produção de relatos jornalísticos. Ao discorrer sobre a questão da autoria, o autor afirma que o sujeito espectador dos acontecimentos (autóptes) é mais digno de credibilidade do que o receptor de uma transmissão alheia. Da mesma forma que nos julgamentos é comum se atribuir mais crédito a um testemunho ocular do que a um testemunho de ouvidos, também se confere mais crédito ao narrador “presencial” do que àquele cuja narrativa provém de outrem.

De acordo com Peucer (2004), para que as notícias sejam verdadeiras e úteis, são necessárias diversas coisas, entre elas as qualidades do intelecto e da vontade dos autores. Ao intelecto caberia o conhecimento das coisas registradas nos relatos públicos, o que poderia se dar pela inspeção própria ou pela transmissão daqueles que presenciaram os fatos. Já o juízo, considerado a qualidade mais exímia do intelecto, contribui para separar as coisas dignas de crédito dos rumores infundados, assim como as leves suspeitas e as coisas e ações diárias das coisas públicas e das que merecem ser contadas na produção desse tipo de relato.

Peucer (2004) relaciona a vontade do jornalista com a credibilidade e o amor à verdade. O autor adverte que não se pode mentir nem dizer coisas falsas de modo que o outro seja enganado ou forme uma opinião falsa. Nesses casos, o escritor trabalhará mais retamente, abstendo-se de transmitir ideias ou noções nitidamente falsas ou mesmo incertas. Quando um fato recente é anunciado instantaneamente em vários locais, é preciso verificar se o acontecimento é confirmado pelo testemunho de muitos. Ao não concordarem, os informantes conferem uma credibilidade provável às coisas narradas, visto que até mesmo o mais sério pode por vezes misturar coisas falsas com coisas verdadeiras sem culpa.

Ao abordar a questão do estilo dos periódicos (*l'éxis*), Peucer (2004) recomenda que o relato jornalístico não seja nem oratório nem poético, pois o primeiro estilo afastaria o leitor que busca pela novidade, enquanto o segundo lhe causaria confusão, não expondo as coisas com clareza suficiente. Para agradar o leitor, o escritor precisaria acompanhar o fato como ele se sucedeu, fazer uso de uma linguagem pura, clara e concisa, bem como evitar o uso de palavras obscuras e a confusão na ordem sintática. Embora a palavra objetividade não figure no trabalho de Peucer (2004), pode-se observar que as orientações do autor sobre a “maneira de dizer e o estilo adequado aos fatos” contêm alguns dos sentidos de objetividade encontrados no campo jornalístico contemporâneo.

A origem da noção de objetividade na imprensa norte-americana remonta à criação dos chamados *penny press*, jornais de baixo custo no estilo tabloide, na década de 1830. Até aquele momento, a maior parte dos jornais norte-americanos era financiada principalmente por partidos políticos, embora também fizessem uso de assinaturas pagas para obter receitas. Desse modo, os partidos políticos costumavam ditar a política editorial dos veículos. O surgimento dos *penny press* desencadeou um processo de afastamento da dependência das elites políticas no que tange à produção de conteúdo e ao aporte financeiro dos jornais para uma maior dependência da circulação e da publicidade na obtenção de faturamento. Conforme a estrutura econômica dos jornais começou a mudar da forte dependência das elites políticas para um modelo mais comercial, o conteúdo das notícias seguiu a mesma direção. O não partidarismo [*nonpartisanship*] tornou-se, assim, um dos primeiros componentes da objetividade (POWERS, 2009).

Um aspecto que contribuiu para a consolidação da noção de objetividade no jornalismo norte-americano foi o desenvolvimento do estilo de reportagem da “pirâmide invertida”. O uso do *lead* – narrar os fatos em ordem decrescente de importância, não em uma ordem cronológica – representa uma mudança radical no jornalismo e um passo em direção à ideia moderna de objetividade, uma vez que desloca o ensaio do século XVIII, cujo ponto de vista se concentrava fortemente no autor. A pirâmide invertida, por sua vez, constituiu-se como uma forma de relatar os fatos de maneira breve, oportuna e facilmente compreendida, respondendo às questões: o quê, quem, quando, onde e por que um evento ocorreu (POWERS, 2009).

De acordo com Powers (2009), no início da década de 1890, a objetividade foi reconhecida como a moldura dominante para os jornalistas norte-americanos. Muitos dos elementos necessários para a objetividade no jornalismo haviam se agregado, como a reverência pelos fatos, o compromisso com o não partidarismo e a reportagem escrita no estilo de pirâmide invertida. Além disso, as páginas de notícias e editoriais foram consideradas distintas, com predomínio das primeiras.

A ideia de equilíbrio [*balance*] é compreendida como um ponto de vista dicotomizado por meio do qual a imprensa deveria operar. Nesse sentido, a função do jornalista seria permitir a expressão das diferentes visões sobre um fato, considerando que os dois ou mais lados têm uma história para contar (POWERS, 2009). Segundo Powers (2009), a cobertura do New York Times sobre os linchamentos sofridos por afro-americanos no sul dos Estados Unidos na década de 1890 demonstra como a objetividade falhou em capturar a verdade de uma situação. Na tentativa de “equilibrar” as histórias sobre os linchamentos, o jornal publicava relatos de que os afro-americanos linchados estupraram mulheres brancas. Quase todos esses relatos se provaram falsos e a ideia do estupro negro foi um produto da mente branca do sul. A perspectiva dicotomizada do equilíbrio “ele disse, ela disse” fracassou em transmitir o horror do que estava acontecendo.

Os diferentes usos da noção de objetividade na atualidade podem ser observados nas críticas realizadas à cobertura da imprensa norte-americana em dois casos distintos. No contexto da preparação e da cobertura da Guerra do Iraque, os jornalistas em Washington foram criticados por confiarem demais no governo Bush para obter informações. Os críticos sugeriram que os jornalistas não

conseguiram controlar adequadamente o poder governamental, uma vez que estavam muito envolvidos com o patriotismo que se seguiu ao episódio de 11 de setembro de 2001. A objetividade é vista, neste caso, como uma força que pode oferecer relatos e análises mais criteriosos ao desvincular-se das especificidades de uma situação. Já a cobertura do conflito intercultural na região de Darfur, no Sudão, foi considerada falha pelos críticos por não expor suficientemente os custos humanos do conflito. Na cobertura do acontecimento, a personalização e as histórias da vida real poderiam descrever um desastre humanitário em termos mais humanos. É importante observar, portanto, que o que é visto como um uso apropriado da objetividade em um determinado caso nem sempre é apropriado em outro (POWERS, 2009).

Powers (2009) afirma que a objetividade ainda funciona como um dos principais valores para os jornalistas norte-americanos. Porém, raramente é seguida cegamente e não há uma definição única para o conceito. A noção se desenvolveu no jornalismo norte-americano por motivos econômicos e se transformou em uma filosofia de trabalho. Embora um dos objetivos iniciais da objetividade tenha sido a criação de um público geral com diversas orientações políticas ou sociais, sua importância duradoura consiste justamente em seu valor para questionar, criticar e renegociar o que se deseja e o que se precisa do jornalismo. Mais do que um conjunto de características desejáveis ao relato jornalístico, a objetividade pode ser compreendida nesta perspectiva como um princípio norteador para se alcançar a qualidade e, por conseguinte, a credibilidade no jornalismo.

Seidenglanz e Sponholz (2008) exploram em seu trabalho a relação entre a objetividade e a credibilidade da mídia. Os autores observam que raramente os conceitos são definidos em estudos empíricos e que os resultados das pesquisas muitas vezes se resumem à conclusão de que os usuários atribuem credibilidade a um veículo ou meio de comunicação devido à sua objetividade sem, contudo, esclarecer o significado destes conceitos. Em seu estudo, eles buscam desenvolver hipóteses sobre o tipo de conexão existente entre a objetividade e a credibilidade para que em futuros estudos empíricos os conceitos possam estar claramente definidos.

De acordo com Seidenglanz e Sponholz (2008, p. 2), a objetividade deve ser compreendida como a “[...] adequação de uma representação à realidade”. A noção

inclui, dessa forma, uma determinada concepção epistemológica de verdade como correspondência. A ideia de objetividade presume que é possível afirmar se as informações de uma declaração são condizentes ou não com a realidade. Os autores consideram como a principal consequência desta concepção o fato de que a adequação de uma declaração descritiva à realidade só pode ser constatada por meio de verificação empírica e não pela separação ou tentativa de anulação do observador. Quando esse princípio é compreendido no sentido de procura e aproximação da realidade, a palavra-chave para objetividade não é neutralidade, mas sim investigação.

Para Seidenglanz e Sponholz (2008), o estudo da relação entre a objetividade e a credibilidade requer uma separação clara entre as noções de objetividade empregadas pelos receptores ou usuários da mídia (dimensão do senso comum) e as definições usadas para operacionalizar a mensuração da influência de rituais de objetividade sobre a credibilidade (dimensão científica). Os chamados rituais de objetividade – *fairness*, equilíbrio, imparcialidade, neutralidade, focos em fatos, entre outros – contribuem para dar credibilidade a um texto ou a um meio de comunicação.

Para Tallent (2009), a justiça [*fairness*] no âmbito jornalístico é contar os múltiplos lados de uma notícia, o que pode significar os dois lados opostos, mas também as pessoas envolvidas em um determinado contexto. Significa não ignorar grupos ou comunidades que estão fora do *mainstream*, reunir informações e opiniões sobre uma situação importante para o público, fazer perguntas difíceis para as pessoas, especialmente para as que estão no poder, de modo que o público tenha condições de decidir o que é verdade.

No âmbito dos serviços de radiodifusão [*broadcasting*], o equilíbrio [*balance*] pode ser compreendido tanto como a alocação de **tempo** equivalente para pontos de vista divergentes, onde o que é dito é considerado menos relevante do que o tempo em que é dito (HARTLEY, 1994), quanto como a destinação de **espaço** igual para visões contrárias (COX, 2007). Já o “falso equilíbrio” [*false balance*] se dá quando uma perspectiva sustentada por uma grande quantidade de evidências é colocada ao lado de outras com menos ou nenhum suporte e o contexto é excluído

(DEARING, 1995¹⁵ *apud* DIXON; CLARKE, 2013). Uma discussão sobre se e como o falso equilíbrio na cobertura pela mídia da controvérsia sobre a ligação entre vacinas e o autismo afetou a percepção dos leitores em relação ao assunto pode ser encontrada no trabalho de Dixon e Clarke (2013).

A imparcialidade pode ser compreendida de uma perspectiva jornalística como “a doutrina de não tomar partido na reportagem de assuntos públicos na mídia de radiodifusão (mas não no jornal)” (HARTLEY, 1994, p. 144-145). Ainda segundo o autor, ao empregar a estratégia, os repórteres devem considerar uma ampla gama de opiniões e pontos de vista, o peso relativo de cada opinião e as mudanças na amplitude e no peso das opiniões ao longo do tempo. Cox (2007) explica que a imparcialidade nada mais é do que a tentativa de levar em consideração diferentes ideias, opiniões, interesses ou indivíduos com **distanciamento** e deve ser distinguida da alocação de igual espaço para pontos de vista opostos (equilíbrio) e do esforço para eliminar o julgamento subjetivo (objetividade). Nesse sentido, a ideia de distanciamento ou de “não tomar partido” parece consistir no principal elemento que distingue a imparcialidade das noções de *fairness* e equilíbrio no âmbito da produção jornalística.

De acordo com Sambrook (2012), as ideias de imparcialidade e objetividade surgiram como normas usadas para caracterizar uma disciplina profissional e editorial que buscava evitar os vieses políticos e pessoais e encorajar a confiança no jornalismo de jornal, sendo posteriormente adotadas nos primeiros anos da radiodifusão, quando o espectro limitado proporcionava influência significativa sobre o público. Sobre esse aspecto, Cox (2007) aponta que as ondas de rádio eram um recurso escasso, o controle foi concedido a poucos privilegiados, o abuso de poder foi temido e uma salvaguarda foi buscada. A exigência de distanciamento dos radiodifusores em relação aos interesses e opiniões surgiu como resposta a essa necessidade.

Sambrook (2012) ressalta que embora sejam usados de forma intercambiável, os termos imparcialidade [*impartiality*] (mais usado no Reino Unido) e objetividade [*objectivity*] (usado com maior frequência nos Estados Unidos) se referem a coisas

¹⁵ DEARING, James W. Newspaper coverage of maverick science: creating controversy through balancing. **Public Understanding of Science**, London, v. 4, n. 4, p. 341-361, Oct. 1995. *Apud* Dixon e Clarke (2013).

distintas. A imparcialidade corresponde à ausência de parcialidade ou remoção do viés. Já a objetividade consiste em uma abordagem disciplinada para isolar os fatos e evidências. A imparcialidade e a objetividade são, na visão do autor, o que diferencia o jornalismo da propaganda, do entretenimento ou da ficção.

Seidenglanz e Sponholz (2008) acreditam que as regras de imparcialidade, equilíbrio e *fairness* contribuem para que o jornalismo cumpra a função social de integração e a função política de formação e articulação, apresentando os pontos de vista dos defensores de opiniões diferentes e permitindo o diálogo entre os diversos grupos sociais existentes em uma sociedade de massa. No entanto, o cumprimento destas regras não se equivale e nem substitui a adequação das informações à realidade na cobertura jornalística (o que para os autores caracterizaria a noção de objetividade). A ideia de *fairness* é vista como uma alternativa limitada neste sentido, pois declarações contraditórias não concorrem necessariamente para uma aproximação da realidade: as declarações descritivas ou factuais podem ser falsas e as declarações não factuais não são passíveis de verificação no que se refere à sua correção.

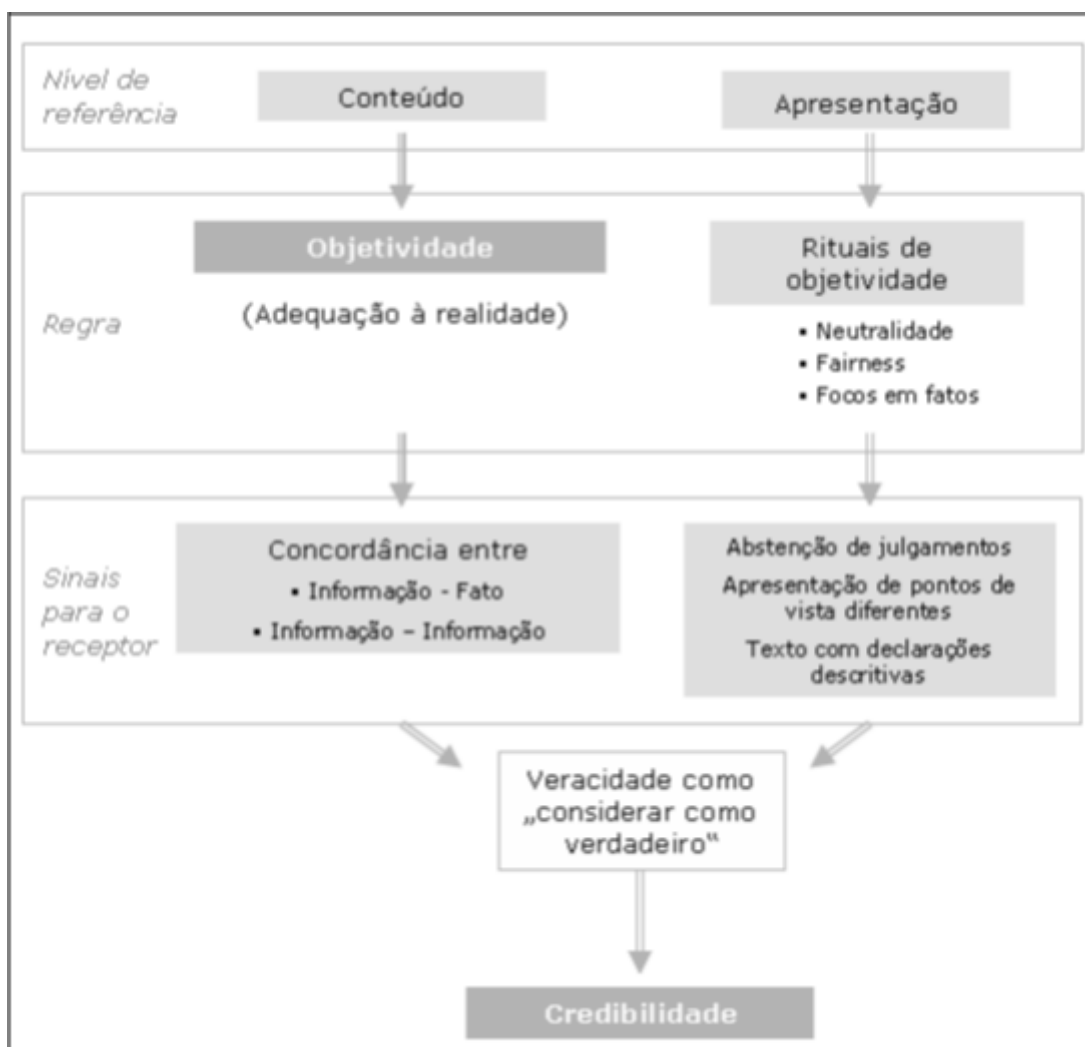
Outros termos associados frequentemente à ideia de objetividade são a neutralidade e o foco em fatos (SEIDENGLANZ; SPONHOLZ, 2008). Aproximando-se da noção de *fairness*, Hartley (1994, p. 145) define a neutralidade [*neutrality*] como “[...] o acesso indiscriminado [aos serviços de radiodifusão] a todo e qualquer ponto de vista sem nenhum princípio de seleção”. Seidenglanz e Sponholz (2008), por sua vez, compreendem a neutralidade como o que ocorre quando o jornalista se abstém de expressar a sua opinião ou quando ele dispensa adjetivos ou outras formas de expressá-la em seu texto. Os autores sublinham, porém, que as declarações descritivas também podem ser usadas para transmitir opiniões de maneira mais convincente.

No âmbito da produção de conteúdos midiáticos, o chamado viés não se manifesta apenas por meio de opiniões verbalizadas. A seleção das pautas, o enquadramento adotado e os recursos tecnológicos utilizados podem expressar, conscientemente ou não, o posicionamento de um indivíduo, grupo ou organização. Dessa forma, é importante reconhecer que os pontos de vista não se apresentam, necessariamente, na superfície dos conteúdos veiculados, mas em uma construção discursiva que pode perpassar outras dimensões para além da fala.

A facticidade ou foco em fatos corresponde à concentração em declarações descritivas. Embora o foco em fatos e a separação entre notícias e comentários possam ser usados como um metacritério para determinar se uma informação é correta, as declarações descritivas não são neutras e nem garantem, por si só, uma representação adequada da realidade. As declarações descritivas ou fatos podem, inclusive, ser falsas. Nem a neutralidade nem a facticidade podem, necessariamente, contribuir para a produção de uma representação adequada da realidade, uma vez que não é possível constatar se uma declaração é verdadeira ou falsa por meio de uma opinião ou da abstenção do autor em expressá-la (SEIDENGLANZ; SPONHOLZ, 2008).

Sobre a relação entre a objetividade e a credibilidade, Seidenglanz e Sponholz (2008) situam a primeira ao nível do conteúdo [mensagem] e a segunda ao nível da apresentação [emissores]. De acordo com os autores, os receptores avaliam a objetividade – ou adequação de uma representação à realidade – por meio de sinais de coerência ou ausência de contradições entre informações e fatos e/ou entre informações e informações. Já na avaliação da credibilidade, o que está em jogo são os rituais de objetividade, como a abstenção de opiniões (neutralidade), a apresentação de pontos de vista distintos (*fairness*) e o foco em fatos ou declarações descritivas (facticidade). Ambos os processos contribuem para a atribuição de veracidade – considerar algo como verdadeiro – pelos receptores dos conteúdos midiáticos. O pressuposto da veracidade é, no ponto de vista dos autores, um fator decisivo para a atribuição da credibilidade pelos receptores a um meio, veículo, comunicador ou mensagem, como pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 – Relação entre objetividade e credibilidade



Fonte: Seidenglanz e Sponholz (2008, p.18)

De acordo com Serra (2003), a solução para o problema da credibilidade da informação midiática é encontrada pelos jornalistas e pelas empresas de mídia na autossubordinação a um conjunto de princípios deontológicos e técnicos. Entre eles, o autor destaca: a) a produção de informação de qualidade, isto é, exata, confirmada, proveniente de fontes confiáveis, baseada no princípio do contraditório, objetiva – com distinção clara entre fatos e opiniões –, rigorosa, profunda, atual e independente de interesses políticos, econômicos ou publicitários; b) a responsabilização do jornalista, expressa pela assinatura das peças que produz e da garantia da veracidade das informações não atribuídas a fontes passíveis de identificação; c) a correção imediata e adequada das falhas; d) o reconhecimento do

direito de resposta; e) a relação de transparência com outros órgãos de comunicação social, caracterizada pela recusa do plágio e pela devida atribuição das notícias aos seus respectivos autores; f) e a utilização de um estilo rigoroso, considerando as regras ortográficas e gramaticais, bem como as convenções e os códigos de escrita (PÚBLICO, 1998¹⁶ *apud* SERRA, 2003).

A evolução da internet e, mais precisamente, da Web abriu espaço para a participação de novos atores no cenário da produção de conteúdos informativos. Se antes a informação era produzida por profissionais e empresas de comunicação, que garantiam um certo controle de qualidade, hoje qualquer pessoa está apta a contribuir com o ambiente informacional, desde que disponha dos aparatos tecnológicos apropriados e do conhecimento necessário para utilizá-los. Com relação à produção de conteúdo noticioso, Sambrook (2012) afirma que, há cem anos, a obediência a um código de ética ou ao princípio da imparcialidade tranquilizava os leitores acerca do rigor jornalístico que vinha sendo empregado e, conseqüentemente, sobre o padrão de qualidade do conteúdo. Hoje, com o crescimento exponencial das fontes de informação no ambiente digital, acredita-se que a responsabilidade pela avaliação da exatidão e da qualidade da informação deve ser transferida dos fornecedores de notícias para os consumidores.

No que se refere à avaliação da credibilidade da informação na Web, Serra (2003) relata que estudos empíricos demonstraram que os índices/critérios de credibilidade empregados pelos receptores para determinar se uma informação é credível ou não reproduzem, essencialmente, os critérios aplicados na avaliação da credibilidade da informação das organizações midiáticas tradicionais. Apesar das disparidades e de algumas contradições entre os diversos estudos, são geralmente mencionados critérios como: a) a independência de interesses econômicos, representada pela distinção clara entre publicidade e informação; b) a responsabilidade, descrita como a identificação dos responsáveis pelo *site* e pela informação; c) o direito de resposta e de intervenção do receptor; d) a retificação de erros e falhas; e e) atributos da informação, como a origem em fontes confiáveis, a imparcialidade, a exatidão, a clareza, a legibilidade e a atualidade. O que há de novo nos critérios apontados nos estudos são aspectos mais condizentes com as

¹⁶ PÚBLICO. **Livro de estilo**. Lisboa: Público, 1998. *Apud* Serra (2003).

características da internet do que com as propriedades da informação, como a rapidez da atualização da informação, a política de privacidade, o design e a estrutura do *site* e da informação, a facilidade de navegação, a rapidez do carregamento, entre outros.

Christofoletti e Laux (2008) observam que vários sistemas de reputação convivem simultaneamente na internet, permitindo que a seleção de serviços, informações e conteúdos esteja apoiada em mais filtros e que estes mecanismos de credibilização funcionem de maneira descentralizada. Em seu estudo, os autores apontam que o diálogo entre as práticas de jornalistas e de blogueiros possibilita que as bases de uma credibilidade jornalística on-line sejam redesenhadas. Os *blogs* empregam critérios de reputação ou credibilidade estabelecidos e consolidados por jornalistas, por empresas do setor e pelo próprio público, mas também se servem de formas criadas pelos *sites* de serviços para fidelizar seus clientes, incentivar a interatividade com seus públicos e avaliar os produtos e serviços oferecidos.

Em um experimento realizado pelo YouTube em julho de 2021, com vistas a remoção do botão *dislike*, foi constatado que alguns usuários empregavam a contagem de *dislikes* (não gostei) para auxiliar na decisão de assistir ou não a um vídeo (GOOGLE, 2021). Nesse sentido, pode-se considerar que os recursos de mensuração e estímulo do engajamento com os conteúdos publicados no YouTube, por exemplo, se configuram como sistemas de reputação. Na medida em que indicam o que tem potencial para ser considerado relevante pelo usuário, as métricas de curtidas¹⁷ (*likes* e *dislikes*) e visualizações de vídeos em conjunto com o mecanismo de recomendação da plataforma contribuem para o mesmo objetivo, qual seja o de aferição da credibilidade dos conteúdos publicados pelos usuários.

Entre os sistemas de reputação na Web, mencionados por Christofoletti e Laux (2008), estão o *site* de buscas *Google*, o *site Amazon Books*, o *site Mercado Livre* e o *site NewsTrust*. No caso do motor de buscas, a própria relação dos resultados de uma consulta passa por critérios de escolha e reputação que, ao serem bem manipulados, podem fazer ascender ao topo da página endereços eletrônicos com muitos acessos e pouco relevantes para o usuário. Os *sites Amazon*

¹⁷ Em novembro de 2021, a contagem pública de *dislikes* (não gostei) foi removida do YouTube como forma de proteger os criadores de conteúdo contra o assédio e reduzir os ataques de *dislikes* aos vídeos publicados. O botão **não gostei** foi mantido na plataforma, mas a contagem de *dislikes* passou a ficar visível apenas para os criadores de conteúdo (GOOGLE, 2021).

Books e *Mercado Livre* permitem que os clientes avaliem, respectivamente, os produtos adquiridos e o desempenho dos vendedores. Em ambos os casos, as informações sobre a avaliação ficam disponíveis para outros compradores.

O *NewsTrust*, por sua vez, foi criado pelo jornalista Fabrice Florin em 2005 para enfrentar os problemas crescentes de sobrecarga de informações, desinformação e desconfiança gerados pelo aumento da opinião na internet. Além disso, a iniciativa buscava ajudar as pessoas a encontrar e compartilhar o bom jornalismo on-line de modo que pudessem, como cidadãos, tomar decisões mais informadas. O site, adquirido em 2012 pelo Poynter Institute, sediado na Flórida, e cujas atividades foram encerradas aparentemente em 2015, oferecia uma série de ferramentas de revisão que permitiam aos usuários separar fatos de ficções em questões de relevância pública. Os relatos podiam ser classificados quanto à precisão, justiça, origem, contexto, entre outros princípios jornalísticos fundamentais. Já os revisores eram classificados pelo desempenho, a fim de aumentar a confiabilidade das revisões e contribuir para a sua própria “alfabetização de notícias” [*news literacy*] (POYNTER INSTITUTE, 2015). Notícias do mundo inteiro eram avaliadas por uma rede de revisores, incluindo jornalistas, estudantes e cidadãos comuns, que atribuíam notas aos textos, atestando suas credenciais em relação a aspectos como a confiabilidade, a qualidade e o equilíbrio dos relatos (CHRISTOFOLETTI; LAUX, 2008).

Outra iniciativa desenvolvida com o propósito de avaliar a credibilidade do conteúdo noticioso disseminado na Web é o *Trust Project*, um consórcio internacional de organizações de notícias fundado pela jornalista Sally Lehrman em 2014 para fortalecer a confiança do público por meio da transparência e responsabilidade nas notícias. O projeto, que conta atualmente com cerca de 100 organizações de notícias, recebeu apoio de entidades como Craig Newmark Philanthropies, Democracy Fund, Google e Knight Foundation. Através de um conjunto de padrões digitais denominados “Indicadores de Confiança” [*Trust Indicators*], legíveis por humanos e máquinas, o consórcio ajuda o público e as plataformas de distribuição de notícias a identificar *sites* de notícias confiáveis. Plataformas como Google, Facebook e Bing usam os Indicadores de Confiança em resultados de pesquisa, *feeds* de notícias e exibição nas telas dos usuários (TRUST PROJECT, 2021).

No período de 2016 a 2021, o projeto foi desenvolvido no Brasil através do Projeto Credibilidade – coordenado pelos jornalistas Francisco Rolfsen Belda e Angela Pimenta – e executado por meio de uma parceria entre o Instituto para o Desenvolvimento do Jornalismo (Projor) e o Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista (Unesp). Desde 2020, o projeto conta com a parceria institucional da Associação Brasileira de Jornalismo Investigativo (Abraji) (PROJETO CREDIBILIDADE, 2020b).

O Sistema de Indicadores de Credibilidade, elaborado com a contribuição de líderes de organizações noticiosas de diferentes países com base em entrevistas realizadas com usuários nos Estados e na Europa ao longo de dois anos, consiste em uma série de princípios éticos e de conduta seguidos por organizações noticiosas, incluindo protocolos de apuração e edição, bem como o histórico profissional dos jornalistas responsáveis pelas notícias. Os indicadores também auxiliam os mecanismos de busca e as plataformas de mídias sociais na identificação de notícias de qualidade (PROJETO CREDIBILIDADE, 2020b).

Os oito “Indicadores de Confiança” do *Trust Project*, traduzidos como “Indicadores de Credibilidade” pelo Projeto Credibilidade, são descritos a seguir:

- a) **melhores práticas**: analisa a missão, os financiadores e os compromissos éticos do veículo (diversidade nas equipes de reportagem/edição, diversidade de vozes, política de correções, precisão, entre outros padrões);
- b) **jornalista**: observa detalhes sobre os responsáveis pela produção da matéria, incluindo expertise e outras matérias nas quais atuou;
- c) **tipo de matéria**: distingue reportagens noticiosas de opinião, análises e conteúdo patrocinado (publicidade);
- d) **citações e referências**: examina o acesso às fontes dos fatos e afirmações, em matérias investigativas ou em profundidade;
- e) **métodos**: avalia as escolhas efetuadas pelos repórteres ao apurar uma matéria e o que fizeram durante o processo;
- f) **apuração local**: considera a informação sobre matérias que têm origem ou expertise local;
- g) **diversidade de vozes**: observa os esforços da redação para apresentar perspectivas diversas na reportagem;

- h) **feedback acionável**: leva em conta o estímulo à colaboração do público na definição de prioridades para cobertura, no processo de reportagem e na garantia da precisão (PROJETO CREDIBILIDADE, 2020a).

Em um estudo realizado por Träsel, Lisboa e Reis (2018) com o objetivo de verificar se seria possível discernir entre veículos jornalísticos legítimos e propagadores de pseudojornalismo, foram analisados 24 produtores de conteúdo político do país mais relevantes no Facebook brasileiro, selecionados a partir do banco de dados do Monitor do Debate Político no Meio Digital (Monitor), quanto à presença ou ausência dos marcadores de credibilidade propostos pelo Projeto Credibilidade. Embora os indicadores ofereçam um consenso sobre quais elementos demonstram a observação de padrões mínimos de qualidade na produção de materiais jornalísticos, os resultados do estudo apontam que os indicadores mínimos do Projeto Credibilidade não podem ser usados no momento para uma atribuição imediata ou automática de credibilidade, visto que muitos dos veículos que observam as normas e valores éticos da profissão não manifestam esse compromisso em seus *sites*, da mesma forma que *sites* de pseudojornalismo se apropriam de marcadores discursivos associados à prática para ludibriarem a audiência. Os autores alertam para a importância de os líderes do Projeto Credibilidade tomarem conhecimento dessa realidade para auditar a ferramenta de atribuição automática de credibilidade, já que é possível que produtores de conteúdo não comprometidos na prática com as normas e padrões defendidos manipulem as informações de modo a ganhar o selo do *Trust Project*. O estudo revela, ainda, que a credibilidade constituída necessita ser melhor explicitada pelos veículos afim de que esta propriedade essencial à sua legitimação social seja percebida pelo público.

Como afirmado anteriormente, os critérios de qualidade são parâmetros importantes na avaliação da credibilidade da informação. Entretanto, de acordo com Rieh e Danielson (2007), pesquisas sobre o julgamento da credibilidade apontam que as avaliações são realizadas com base no conhecimento e nas crenças do avaliador e que as estratégias de busca de informações são muitas vezes orientadas por esse histórico. Um aspecto a ser destacado em relação à avaliação da credibilidade das tecnologias da informação é a necessidade constante de desenvolvimento de novas habilidades por parte dos avaliadores a fim de decidir em

quem e em que acreditar. A ação de analisar a URL como um indicador de credibilidade, por exemplo, não é uma habilidade inata aos usuários.

Estudos também já mostraram que a credibilidade não é algo inerente ao próprio objeto ou fonte de informação. São os usuários que fazem julgamentos de credibilidade a partir do reconhecimento de dimensões da credibilidade com base nas características dos objetos e fontes de informação. Os objetos e fontes fornecem pistas acerca da credibilidade das informações, mas as avaliações dos indivíduos poderão diferir por conta de suas experiências e conhecimentos pessoais. Outros fatores que podem estar relacionados com o julgamento da credibilidade e necessitam ser investigados são os níveis de motivação para a busca de informações e a atitude individual (RIEH; DANIELSON, 2007).

Ao abordarem a credibilidade no âmbito jornalístico, Lisboa e Benetti (2017) apontam que é necessário haver conformidade entre a construção da credibilidade pelo enunciador e a percepção da credibilidade pelo interlocutor a fim de que a credibilidade possa ser atribuída como um predicado. A credibilidade como um atributo de qualidade do orador ou de seu discurso estaria, portanto, condicionada à perspectiva de outro indivíduo. Embora a credibilidade precise preexistir à percepção do interlocutor, ela só adquire sentido em uma relação intersubjetiva. As autoras propõem em seu trabalho uma abordagem que leva em consideração as duas dimensões do conceito: a *credibilidade constituída* e a *credibilidade percebida*.

A chamada credibilidade constituída torna-se relevante por meio da percepção de outrem, isto é, da credibilidade percebida. Já a credibilidade percebida é influenciada diretamente pela credibilidade constituída, mas não está necessariamente ancorada nos mesmos valores e princípios. Um indivíduo pode, assim, se constituir discursivamente como um enunciador credível a partir de atributos como competência, honestidade e coerência. Para que o conceito ganhe valor é preciso, porém, que a credibilidade seja reconhecida pela audiência (LISBOA; BENETTI, 2017).

Na perspectiva da credibilidade como característica percebida, Tseng e Fogg (1999) propõem uma classificação da credibilidade em quatro tipos. A **credibilidade presumida** diz respeito ao quanto um observador acredita em alguma coisa ou em alguém em virtude de suposições gerais existentes na sua própria mente. As suposições e os estereótipos são considerados a essência desse tipo de

credibilidade. Já a **credibilidade reputada** descreve o quanto um observador acredita em alguém ou algo por conta do relato de terceiros. A credibilidade reputada desempenha um papel importante, por exemplo, nos prêmios de prestígio, como o Prêmio Nobel, ou títulos oficiais, como Doutor e Professor, recebidos de terceiros, que tendem a fazer as pessoas parecerem mais credíveis. A **credibilidade superficial**, por sua vez, se refere ao quanto um observador acredita em alguma coisa ou alguém baseado em uma simples inspeção. Uma página da Web pode parecer credível, por exemplo, apenas por seu design visual. Por fim, a **credibilidade experimentada** descreve o quanto uma pessoa acredita em alguém ou algo pela sua própria experiência. Ao interagir com pessoas ao longo do tempo é possível avaliar sua confiabilidade e *expertise*, o que contribui para examinar suas sugestões e declarações subsequentes, por exemplo.

A credibilidade pode ser pensada, portanto, como a percepção de valor de uma fonte de informação, considerando os atributos do objeto; os conhecimentos, experiências, habilidades, crenças, necessidades, objetivos e interesses pessoais; bem como as exigências do contexto em que o indivíduo está inserido.

3 METODOLOGIA

Nesta seção são apresentados os delineamentos metodológicos e as principais etapas da pesquisa.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

O estudo se caracteriza como uma pesquisa de natureza básica por contribuir para ampliar o conhecimento sobre os processos de construção e avaliação da credibilidade de conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube. Também é possível vislumbrar sua potencial aplicação como subsídio para reflexões sobre as práticas realizadas por produtores e usuários em um contexto no qual se observa um crescimento acelerado de informações no ambiente digital e um posicionamento crítico dos indivíduos se faz necessário para lidar com o fenômeno. A pesquisa também pode ser compreendida como descritiva por propor uma caracterização dos atributos e critérios de credibilidade usados pelos usuários na avaliação dos conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube e pelos criadores de conteúdo na produção dos vídeos de divulgação científica examinados.

A abordagem quali e quantitativa deve-se à natureza dos dados coletados e aos procedimentos de análise. Os dados da pesquisa foram obtidos por meio da aplicação de um questionário e da coleta de informações sobre os vídeos e comentários publicamente acessíveis na plataforma YouTube. A triangulação das fontes de dados foi realizada a fim de comparar os diferentes resultados obtidos e alcançar uma compreensão mais ampla do objeto investigado. O estudo buscou, desse modo, lançar um olhar sobre os usos dos atributos de credibilidade tanto na produção de vídeos de divulgação científica para o YouTube como na avaliação dos usuários, considerando a premissa de que “a qualidade de uma informação ou de uma fonte de informação está diretamente relacionada ao seu uso, ou seja, ao usuário que dela necessita.” (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016, p. 17).

Na investigação sobre a avaliação de conteúdos de divulgação científica no YouTube, é necessário considerar não apenas as características dos vídeos mas também a forma como os indivíduos realizam seus julgamentos de credibilidade. Os resultados da pesquisa visam mostrar se há correspondência entre os critérios e

atributos de credibilidade presentes nos conteúdos e aqueles que são empregados pelos indivíduos em suas avaliações, ajudando a compreender que fatores ou aspectos são considerados relevantes para os usuários na avaliação da credibilidade.

3.2 CONSTRUÇÃO DO *CORPUS*

O *corpus* do estudo foi constituído por vídeos que abordam o desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19 publicados por canais da rede Science Vlogs Brasil (SVBr) no YouTube entre 26 de fevereiro de 2020, quando foi realizada a notificação do primeiro caso confirmado de infecção pelo novo coronavírus no Brasil e o tema repercutiu nos meios de comunicação e nas mídias sociais, e 25 de fevereiro de 2021. Também fizeram parte do *corpus* os comentários relacionados aos vídeos publicamente acessíveis na plataforma e os questionários respondidos por usuários potenciais de conteúdos de divulgação científica do YouTube.

A SVBr é uma rede de *vlogs* de divulgação científica, criada em 2016, que atribui um selo de qualidade para divulgadores científicos, garantindo a veiculação de informações científicas sérias, embasadas em fontes reconhecidas, que representam o consenso científico e acadêmico corrente e são constantemente analisadas pelos pares em uma rede de comunicação e ajuda mútua (AYROLLA, 2016). Formada inicialmente por 21 canais (PIERRO, 2016), a rede abrange atualmente 61 canais de divulgação científica conforme uma atualização realizada em 25 de setembro de 2020 da relação de canais publicada por Fonseca (2019).

De acordo com Velho (2019), para o SVBr, os critérios de cientificidade de um canal estão mais relacionados ao método empregado na obtenção das informações publicadas e na construção da argumentação do que com ideias disciplinares das ciências, isto é, ao que se compreende usualmente por cada área do conhecimento, como a Química, a Física etc. Em entrevista concedida em 2019, Vinícius Pentead, divulgador científico e diretor do SVBr, explica que

a diversidade e confiabilidade de fontes (para as quais os tradicionais critérios de confiabilidade da notícia e informação continuam a valer), o auto-questionamento do apresentador quanto aos conhecimentos que veicula e o afastamento de qualquer tipo de extremismo são os

critérios para se aceitar um canal no grupo ou não. (VELHO, 2019, p. 83).

Tendo em vista que para ingressar na rede SVBr os canais passam por um processo criterioso de avaliação com o objetivo de garantir a confiabilidade do conteúdo publicado, a análise dos vídeos foi empreendida com o propósito de examinar a possibilidade de avaliação dos conteúdos de divulgação científica por meio de critérios e atributos de qualidade e credibilidade de fontes de informação na internet. A participação dos canais na SVBr foi uma forma de identificar aqueles canais que declaram explicitamente produzir conteúdos de divulgação científica.

Os canais de divulgação científica que compõem a rede SVBr abordam diferentes temas relacionados à ciência. O tema dos vídeos - *desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19* - foi definido neste estudo devido à sua relevância e atualidade, pela proximidade do assunto com o cotidiano e por conta da disponibilidade de fontes recentes que permitissem verificar os critérios e atributos relativos aos conteúdos publicados, como a autoridade, a objetividade, a precisão, a atualidade, entre outros.

Os comentários aos vídeos foram examinados com o intuito de conhecer os critérios e atributos de credibilidade expressos pelos usuários nas avaliações dos vídeos publicados. A aplicação do questionário possibilitou a identificação algumas características dos usuários e o direcionamento da coleta de dados para o foco da pesquisa, qual seja o uso de critérios e atributos de credibilidade, visto que nem sempre o espaço de comentários da plataforma é usado para avaliar os conteúdos publicados.

Devido ao grande volume de vídeos e comentários associados, bem como a impossibilidade de se determinar o número total de potenciais respondentes ao questionário (usuários de conteúdos de divulgação científica do YouTube), foi preciso delimitar o *corpus* por meio de uma combinação de técnicas de amostragem. Sobre esse aspecto, Fragoso, Recuero e Amaral (2011, p. 69) explicam que “questões complexas e universos heterogêneos e dinâmicos, como a internet, frequentemente requerem observações em diferentes escalas de análise, bem como desenhos metodológicos que combinam diferentes estratégias de amostragem”.

No caso dos vídeos e comentários de usuários, o material foi determinado por meio de uma estratégia de amostragem por critério, ou seja, os elementos da amostra foram selecionados com base em uma característica ou critério pré-definido (FRAGOSO; RECUERO; AMARAL, 2011). Os critérios usados na seleção dos vídeos foram a temática e o formato. Já o critério usado na seleção dos comentários foi o caráter avaliativo das mensagens, ou seja, foram analisados somente os comentários nos quais os usuários avaliam aspectos dos vídeos. Comentários com opiniões sobre o tópico abordado não foram considerados. Também foram desconsideradas as interações entre usuários que não apresentavam relação direta com a avaliação dos conteúdos. A definição dos critérios para a seleção dos vídeos e comentários foi orientada pelas questões de pesquisa e pelos objetivos do estudo.

Em um levantamento realizado entre os meses de novembro e dezembro de 2020 foram identificados mais de 600 vídeos sobre temas relacionados à Covid-19, publicados por canais de divulgação científica da rede SVBr após a notificação do primeiro caso de infecção no país, em 26 de fevereiro 2020. Considerando a abordagem qualitativa do estudo, foi necessário estabelecer um recorte mais preciso de modo a reduzir o *corpus* a uma dimensão razoável para análise. Os assuntos expressos nos títulos dos vídeos foram examinados e aqueles que abordavam o tópico desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19 foram selecionados. Por fim, os vídeos no formato *vlog* foram escolhidos como forma de garantir alguma homogeneidade na amostra e porque a sua produção geralmente envolve a elaboração de um roteiro, diferentemente de outros formatos como as *lives*, por exemplo.

Embora o volume de usuários inscritos em um canal do YouTube possa ser considerado um indicador de audiência, esse número não representa efetivamente a totalidade de usuários do conteúdo na medida em que é possível visualizar os vídeos sem a inscrição nos canais. O número de visualizações dos vídeos também não parece um indicador apropriado do universo de usuários, pois um vídeo por ser assistido diversas vezes pelo mesmo usuário. Tendo em vista a dificuldade de se quantificar e caracterizar os usuários reais dos vídeos de divulgação científica no YouTube, optou-se pelo uso da amostragem por acessibilidade ou conveniência para determinar o conjunto de respondentes ao questionário. Nesse caso, “o pesquisador seleciona os itens a que tem acesso, admitindo que estes possam, de

alguma forma, representar o universo. Aplica-se este tipo de amostragem em estudos exploratórios ou qualitativos, onde não é requerido elevado nível de precisão” (GIL, 2010, p. 94).

Pode-se considerar que o uso da amostragem não probabilística não representa um problema, pois o propósito principal da pesquisa foi realizar uma aproximação do objeto de estudo em profundidade e não a generalização dos resultados alcançados. Além disso,

Ao dificultar a percepção da representatividade das amostras e, por consequência, dos limites razoáveis para a generalização dos resultados, a pesquisa em internet contribui para destacar a artificialidade e a relevância de todos os procedimentos de amostragem e chama atenção para as possibilidades e limites impostos por cada escolha (FRAGOSO; RECUERO; AMARAL, 2011, p. 57).

Dessa forma, pode-se considerar que as escolhas realizadas em relação à construção do *corpus* levaram em consideração os limites e possibilidades oferecidos pelo universo empírico da pesquisa.

3.3 COLETA DE DADOS

A coleta de dados sobre os vídeos foi realizada por meio de um formulário de codificação, desenvolvido a partir da adaptação e complementação dos critérios e atributos de avaliação da qualidade e da credibilidade da informação na internet identificados na literatura, tendo como foco o conteúdo publicado no YouTube. O formulário de codificação (Apêndice A) está estruturado em uma seção inicial que inclui dados descritivos dos vídeos selecionados e dos respectivos canais e em outras quatro seções de critérios e/ou atributos relativos à fonte, ao conteúdo, à mídia e ao usuário. “Uma folha de codificação é uma página quadriculada com uma célula reservada para cada código [...]. O codificador irá colocar seu julgamento para cada código na célula designada.” (FONSECA JÚNIOR, 2006, p. 295). Já os códigos correspondem aos aspectos observados na análise do material.

Ao examinar os critérios e atributos para construção do formulário de codificação, percebeu-se que submeter apenas os vídeos à análise poderia se tornar um fator limitador do estudo, já que os parâmetros aplicáveis na avaliação da

credibilidade da fonte, do conteúdo, da mídia e do usuário poderiam não estar presentes no conteúdo dos vídeos por conta das características do material. A análise dos critérios e atributos de credibilidade incluiu, desse modo, não apenas os vídeos, mas também a descrição dos vídeos e a descrição dos canais. A consideração desses elementos é uma das alternativas de que os usuários dispõem quando por alguma razão os vídeos não permitem a aferição de critérios e atributos de credibilidade dos conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube.

A coleta de dados quantitativos e de alguns dados qualitativos sobre os vídeos e os canais foi realizada em 23 de setembro de 2021. Outros dados qualitativos foram coletados e/ou confirmados posteriormente na etapa de exploração do material. A coleta dos comentários associados aos vídeos foi efetuada de forma automatizada com o aporte do *software* de análise de dados qualitativos NVivo¹⁸ em 25 de outubro de 2021 e as mensagens foram exportadas para planilhas eletrônicas para a realização da análise.

A aplicação do questionário teve por objetivo analisar a uso de parâmetros de qualidade e credibilidade da informação na avaliação de conteúdos de divulgação científica do YouTube pelos usuários. O instrumento (Apêndice A) foi elaborado com base na adaptação de critérios e atributos recomendados na literatura sobre avaliação da qualidade e da credibilidade da informação na internet e incluiu parâmetros adicionais considerados pertinentes a partir de reflexões acerca do objeto empírico e da literatura sobre produção de conteúdo para o YouTube.

Para a construção do questionário, os parâmetros de avaliação encontrados na literatura foram revisados de modo a eliminar ou reduzir possíveis ambiguidades e garantir a consistência do instrumento. Os critérios e atributos considerados mais apropriados foram selecionados e/ou adaptados ao objeto de análise. Parâmetros complementares foram incluídos com vistas a contemplar as especificidades do conteúdo publicado no YouTube.

O questionário foi composto por questões abertas e fechadas. As questões iniciais (1 a 6) abordavam aspectos sociodemográficos relevantes para delinear o perfil dos participantes da pesquisa e possibilitar o estabelecimento de relações

¹⁸ Na importação dos dados com o NVivo, houve uma redução de 73 comentários em um dos vídeos. De acordo com informações da empresa proprietária do software, a quantidade de comentários que pode ser capturada com a ferramenta é definida pelo YouTube, podendo variar de acordo com o número de comentários disponíveis (QSR INTERNATIONAL, 2017 *apud* CORRÊA, 2018).

entre as características observadas e a aplicação dos critérios e atributos pelos usuários. As questões sete, oito, nove e dez abordavam a frequência de uso de uma série de parâmetros potencialmente aplicáveis aos conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube. Os atributos foram distribuídos em quatro eixos principais: fonte, conteúdo, mídia e usuário. Na questão onze os respondentes poderiam informar outros critérios empregados avaliação da credibilidade que não foram previstos no questionário e na questão doze apresentar comentários gerais.

O instrumento construído em formato eletrônico com o aporte da ferramenta Google Forms. Um pré-teste foi realizado com alunos da disciplina Laboratório de Pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGCOM/UFRGS) no período de 24 a 31 de agosto de 2021. Após os ajustes realizados com base nas observações e discussões sobre o pré-teste, a versão final do questionário foi aplicada, no período de 22 de setembro a 21 de novembro de 2021, a usuários potenciais de vídeos de divulgação científica do YouTube. O questionário foi publicado em 16 grupos sobre ciência do Facebook, enviado à comunidade acadêmica do PPGCOM/UFRGS por e-mail e compartilhado com grupos e contatos do WhatsApp. Ao final do período de aplicação, 46 respostas foram obtidas.

3.4 ANÁLISE DE DADOS

Os vídeos, comentários e respostas às questões abertas do questionário foram analisados com o aporte de análise de conteúdo. A análise de conteúdo é definida como “[...] uma técnica de pesquisa para a descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação.” (BERELSON, 1952, p. 18, tradução nossa). Em tese, qualquer meio de comunicação que transporte significados de um emissor para um receptor pode ser decifrado por meio da análise de conteúdo (BARDIN, 1977). Desse modo, a técnica foi escolhida por se mostrar apropriada para a análise dos materiais mencionados.

A organização da análise de conteúdo compreende três fases: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento, inferência e interpretação dos resultados. A primeira fase envolve a escolha dos documentos que serão analisados, a formulação de hipóteses e objetivos e a elaboração de indicadores que irão

fundamentar a interpretação final (BARDIN, 1977). É importante salientar que os objetivos da pesquisa e os indicadores de credibilidade foram determinados na elaboração do projeto de pesquisa.

A etapa de pré-análise envolveu a exibição e a transcrição de vídeos sobre o desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19, publicados por canais que compõem a rede SVBr entre 26 de fevereiro de 2020 e 25 de fevereiro de 2021 no formato *vlog*, bem como a leitura dos 2.332 comentários relacionados aos sete vídeos que compõem o *corpus* do estudo com vistas à identificação de mensagens com teor avaliativo, isto é, aquelas que expressavam percepções dos usuários acerca da presença ou ausência de possíveis atributos de credibilidade em relação ao autor/apresentador, ao conteúdo do vídeo e ao canal de comunicação. Os 516 comentários que atenderam ao critério de seleção foram selecionados para a etapa de exploração do material.

A fase de exploração do material consiste basicamente na codificação dos dados, ou seja, na representação do conteúdo ou de sua expressão por meio de códigos. O tratamento e a interpretação visam tornar os resultados obtidos significativos (“falantes”) e válidos e podem envolver operações estatísticas simples ou complexas. Os resultados podem ser apresentados em quadros, diagramas, figuras e modelos que resumem e destacam as informações fornecidas pela análise (BARDIN, 1977).

Nessa etapa, os vídeos foram analisados quanto à presença ou ausência de critérios e atributos de credibilidade. Os dados foram codificados de acordo com as categorias analíticas incluídas no formulário de codificação. Na seção de **Identificação**, os **Dados sobre o canal** foram codificados, sobretudo, a partir da análise dos perfis dos canais no YouTube e, quando necessário, da consulta aos vídeos do *corpus*, incluindo o conteúdo do vídeo, a área de descrição e os comentários fixados pelos canais. Apenas a informação sobre o número de vídeos publicados foi identificada por meio dos resultados de busca pelos canais na plataforma. Os **Dados sobre o vídeo** foram codificados a partir de informações disponíveis nas páginas dos vídeos no YouTube, no conteúdo dos vídeos, na área de descrição e em comentários fixados pelos canais.

Nas outras quatro **seções de critérios e/ou atributos relativos à fonte, ao conteúdo, à mídia e ao usuário**, as informações sobre a presença ou ausência dos

atributos de credibilidade foram codificadas, principalmente, a partir de informações disponíveis nas páginas dos vídeos no YouTube, no conteúdo dos vídeos, na área de descrição e em comentários fixados pelos canais. As informações para a codificação dos atributos do critério Reputação foram obtidas pela procura de menções aos canais nas mídias sociais Facebook, Instagram e Twitter, pela busca de menções aos canais em publicações da mídia tradicional na internet e pela consulta aos comentários dos usuários nos vídeos do *corpus*. Já a codificação dos atributos Fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais, Possibilidade de checagem das informações em fontes externas, Embasamento em fontes de informação confiáveis, Atualidade das informações fornecidas, Atualidade das fontes de informação referenciadas, Apresentação de *links* ativos e Categorização e organização dos vídeos no canal exigiu a consulta a fontes de informação externas aos vídeos.

Para a análise do atributo Fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais, as transcrições das falas dos autores/apresentadores foram divididas inicialmente em enunciados com informações técnico-científicas e informações factuais, enunciados com opiniões e outros enunciados. Os primeiros correspondiam ao conhecimento produzido no contexto acadêmico-científico e no âmbito midiático, enquanto os demais representavam posicionamentos dos autores/apresentadores sobre os tópicos abordados e outras informações não passíveis de confirmação quanto à sua correção em fontes de informação acadêmico-científicas e midiáticas. Os enunciados com informações técnico-científicas e informações factuais foram determinados com base nos tópicos abordados, de modo que um mesmo enunciado poderia apresentar mais de uma informação verificável sobre o mesmo tópico, como pode ser visto no enunciado do Vídeo G sobre o processo de desenvolvimento de vacinas reproduzido abaixo:

Esse é o processo tradicional pelo qual uma vacina é desenvolvida. Tem uma etapa exploratória inicial em que os cientistas buscam qual seria a parte do vírus que seria mais capaz de produzir uma resposta imune e testam em animais de laboratório. Funcionando, eles partem pra mais uma fase em animais pra testar a toxicidade e aprimoram o processo de desenvolvimento da vacina ainda em pequena escala. Só essa fase tende a durar pelo menos uns quatro a oito anos. Só depois de muito testada em animais que a vacina vai para os testes clínicos que a gente conhece: de fase 1 pra testar a segurança; de fase 2 pra testar a capacidade de gerar a resposta imune e definir a melhor dose; e a fase 3, finalmente, pra testar a eficácia e comparar

com o placebo. Cada uma das fases durando pelo menos dois anos. Só quando a vacina passa pra fase 3 é que é feito o registro e a análise pelo órgão regulador, que pode demorar anos, e só depois da aprovação é que começa a produção.

As informações técnico-científicas e factuais apresentadas nos enunciados foram, então, verificadas quanto ao Fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais nas fontes de informação referenciadas nos vídeos e/ou em outras fontes não referenciadas quando as referências não estavam disponíveis ou as informações não foram localizadas nas fontes de informação indicadas. Todas as fontes consultadas estavam disponíveis em acesso livre na Internet. Uma das dificuldades observadas na análise do atributo foi a eventual indisponibilidade ou restrição de acesso às fontes consultadas (publicações institucionais, notícias e reportagens de jornais e revistas, por exemplo).

Alguns aspectos que dificultaram em alguma medida a análise dos atributos do critério Precisão foram a adaptação/simplificação da linguagem, a sobreposição de informações científicas e factuais com opiniões e interpretações e a aparente apresentação de informações baseadas no senso comum ou no conhecimento próprio dos autores/apresentadores. O primeiro aspecto pode ser considerado um “paradoxo da divulgação científica”, uma vez que a comunicação do conhecimento científico de forma compreensível para públicos não especializados envolve a reformulação do discurso científico (AUTHIER, 1982; BELDA, 2002), o que pode comprometer em alguma medida a exatidão das informações apresentadas e, conseqüentemente, a verificação da sua correção. Por outro lado, a sobreposição de informações científicas e factuais com opiniões e interpretações e a apresentação de informações baseadas no senso comum ou no conhecimento próprio dos autores/apresentadores podem tornar difícil distinguir em certos casos a proveniência das informações. Essas características parecem, no entanto, ser inerentes ao trabalho de colocar em contato os discursos do divulgador, da ciência e do público (NUNES, 2001).

A análise do atributo Possibilidade de checagem das informações em fontes externas foi realizada concomitantemente à verificação do Fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais. Os atributos Embasamento em fontes de informação confiáveis e Atualidade das fontes de informação referenciadas foram

examinados nas fontes referenciadas nos vídeos e a Atualidade das informações fornecidas foi analisada com base nas fontes consultadas para a verificação das informações apresentadas nos enunciados. A Apresentação de *links* ativos foi verificada em todos os *links* incluídos no conteúdo do vídeo, na área de descrição e em comentários fixados pelos canais, enquanto a e Categorização e organização dos vídeos no canal foi averiguada nos perfis dos canais. As informações obtidas na análise qualitativa foram registradas nos formulários de codificação para, posteriormente, serem tabuladas e submetidas à análise quantitativa.

Ainda na fase de exploração, os 516 comentários com teor avaliativo identificados na etapa de pré-análise foram codificados de acordo com os atributos, critérios e eixos de avaliação (fonte, conteúdo, mídia e usuário) observados. Considerando que um mesmo comentário poderia avaliar mais uma categoria, a frase foi definida como unidade de análise. Já os vídeos e comentários na íntegra foram usados como unidades de contexto (BARDIN, 1977) nos casos que suscitaram dúvidas sobre o significado das mensagens. Os comentários foram, então, categorizados em relação aos atributos, critérios e objetos de avaliação identificados nas frases, de modo a permitir uma visão abrangente dos resultados.

Os dados sociodemográficos provenientes dos questionários foram tabulados em planilhas eletrônicas e apresentados no formato de tabelas e gráficos. As respostas às questões abertas do questionário foram examinadas com o intuito de identificar os atributos de credibilidade usados pelos respondentes, bem como suas opiniões sobre a pesquisa e o instrumento de coleta de dados. Do mesmo modo que os resultados quantitativos relativos às questões fechadas do questionário, os resultados obtidos no processo de codificação dos dados qualitativos foram submetidos a análises estatísticas a fim de possibilitar a realização de inferências e a interpretação. Concomitantemente ao cumprimento dessas etapas, os resultados da análise foram interpretados à luz do referencial teórico que embasa o estudo.

3.5 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa envolveu a aplicação de um questionário anônimo, com questões abertas e fechadas, com o intuito de conhecer o perfil sociodemográfico de usuários potenciais de conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube e investigar

o uso de critérios e atributos de credibilidade da informação na avaliação desses conteúdos. É relevante destacar que não foram abordados temas sensíveis no questionário e os respondentes não foram identificados. Além disso, a participação na pesquisa envolveu riscos mínimos, como a sensação de cansaço ao responder às perguntas, por exemplo. Ao responder ao questionário, os participantes puderam contribuir para a produção de conhecimento sobre o tema. Para participar do estudo, os respondentes aceitaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e sua participação poderia ser cancelada a qualquer tempo. Também foram usados na pesquisa comentários de usuários publicamente acessíveis na plataforma YouTube. Os dados foram anonimizados para evitar ou reduzir a possibilidade de identificação dos indivíduos. O projeto foi submetido após o exame de qualificação para apreciação ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CEP/UFRGS), recebendo parecer favorável à realização do estudo.

4 DISCUSSÃO DOS DADOS

Nas próximas seções são discutidos os resultados das análises dos vídeos que compõem o *corpus* do estudo e dos respectivos comentários dos usuários, bem como os resultados obtidos com a aplicação do questionário.

4.1 CREDIBILIDADE DE CONTEÚDOS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE VACINAS CONTRA A COVID-19 PUBLICADOS EM CANAIS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO YOUTUBE

Nesta seção são examinadas as características dos vídeos que compõem o *corpus* do estudo e seus respectivos canais, bem como a presença ou ausência nos vídeos selecionados de critérios e atributos de credibilidade relativos aos eixos fonte, conteúdo, mídia e usuário.

4.1.1 Caracterização dos canais

Os atributos de credibilidade podem ser identificados não apenas nos vídeos publicados, mas também nos perfis dos canais de divulgação científica do YouTube que produzem tais conteúdos. Nesta seção, serão apresentadas informações iniciais sobre os canais da rede SVBr que, no período de 26 de fevereiro de 2020 a 25 de fevereiro de 2021, publicaram vídeos no formato *vlog* abordando o desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19. Essa apresentação tem o intuito de contextualizar os dados sobre a presença ou ausência de atributos de credibilidade nos vídeos que compõem o *corpus* do estudo, bem como identificar possíveis atributos de credibilidade relativos à dimensão fonte, isto é, aos canais que publicaram os vídeos.

Os vídeos que constituem a amostra foram publicados por seis canais da rede SVBr no YouTube. Uma primeira característica observada é que a metade dos canais (3/6) não explicita o nome do **proprietário** do canal ou responsável na área Descrição da seção Sobre, embora a informação possa ser inferida com base nos vídeos publicados e na foto de perfil de um desses canais. Outros dois canais (2/6)

fornece informações sobre a equipe que compõe o canal (nome e formação ou atuação) e apenas um canal (1/6) informa na área Descrição e no próprio título do canal o nome pelo qual o proprietário do canal é conhecido sem, contudo, apresentar informações sobre a sua formação educacional e/ou atuação profissional.

Embora os canais do YouTube possam, em determinados casos, ser considerados empreendimentos coletivos, que possuem um responsável pela criação do perfil, mas são gerenciados e mantidos por um conjunto de pessoas, do ponto de vista da credibilidade da informação, os detalhes sobre quem são responsáveis pela criação dos *sites* (e, neste caso, dos canais), bem como as suas credenciais, qualificações e afiliações são extremamente necessárias para atestar a autoridade, responsabilidade e credibilidade (FRITCH; CROMWELL, 2001; METZGER, 2007; TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016) dos responsáveis e, por conseguinte, dos conteúdos publicados. A ausência de informações explícitas sobre os autores, criadores e/ou produtores na área Descrição dos canais, mesmo que eles estejam presentes no conteúdo dos vídeos, pode dificultar a aferição da *expertise* (ou competência) dos responsáveis, levando a uma percepção equivocada sobre a credibilidade dos vídeos em um exame inicial de um canal.

Em relação às **datas de criação** (ou de inscrição), observa-se que os seis canais foram criados nos anos de 2011, 2012, 2015, 2016 (com duas ocorrências) e 2018, período que condiz com o momento em que canais de divulgação científica de usuários independentes ganharam mais popularidade no YouTube e o gênero passou a ser promovido com maior frequência pela plataforma (VELHO, 2019). A informação sobre a data de inscrição encontra-se, por padrão, disponível na área Estatísticas, da seção Sobre, e contribui para a avaliação do tempo de atuação dos canais na publicação de conteúdos, o que para alguns usuários pode representar um atributo de credibilidade.

Todos os seis canais podem ser considerados canais de divulgação científica, considerando que fazem parte de uma rede brasileira de *vlogs* de divulgação científica e produzem conteúdos com essa finalidade. Entretanto, apenas um canal (1/6) se classifica explicitamente, na área Descrição, como “um canal de divulgação científica”, enquanto outros três (3/6) mencionam direta ou indiretamente a divulgação científica como objetivo do canal: “simplificar a ciência pra você”, “divulgar ciência de qualidade de maneira acessível e, se possível, divertida”,

“estretar os laços do público com a ciência e inspirar o pensamento crítico para combater a desinformação”. Um dos canais (1/6) se define como "um programa informativo, com preocupação científica, mas ao mesmo tempo leve e divertido". Outro canal (1/6), o menos específico, se apresenta como “um canal totalmente voltado para assuntos que podem ser abordados no cotidiano, mantendo seu cérebro sempre ativo”.

Mencionar a divulgação científica como o **tipo de conteúdo publicado** ou como objetivo é uma forma de delimitar o escopo do canal perante o público, ao mesmo tempo em que oferece um enquadramento por meio do qual o conteúdo possa ser avaliado de forma mais apropriada quanto à credibilidade, tendo em vista que o YouTube contempla os mais diversos formatos de conteúdo audiovisual. Além de se configurar como um atributo de objetividade (METZGER, 2007), a declaração dos objetivos do canal permite avaliar a adequação da linguagem aos objetivos propostos (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016), o que é particularmente relevante em se tratando de conteúdos de divulgação científica, conforme mencionado anteriormente.

Entre os canais da rede SVBr que publicaram vídeos sobre o desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19 no período de 26 de fevereiro de 2020 a 25 de fevereiro de 2021, dois canais (2/6) apontam como objeto de interesse a ciência de modo geral, dois canais (2/6) informam suas disciplinas e/ou temas científicos de interesse, um canal (1/6) menciona como focos a ciência e a educação e apenas um canal (1/6) se diz “voltado para assuntos que podem ser abordados no cotidiano” na área Descrição, porém a palavra ciência está presente no nome do canal. Em alguns casos, a informação sobre as áreas de interesse está disponível no *banner* do canal.

A informação sobre a(s) **especialidade(s)** de um canal também é relevante para determinar o seu escopo e propiciar uma avaliação adequada da credibilidade dos conteúdos, já que a ciência é produzida por uma multiplicidade de disciplinas ou áreas de conhecimento que possuem as suas especificidades e com a evolução do conhecimento científico tornou-se praticamente impossível ser especialista em todas as áreas.

O YouTube disponibiliza dados estatísticos que permitem avaliar a produtividade dos canais e o engajamento dos usuários, tais como o **número de**

vídeos publicados, o número de inscritos e o número de visualizações dos canais. Como pode ser visto na Tabela 1, os canais que publicaram os vídeos selecionados no presente estudo haviam publicado entre 80 e 2.344 vídeos na ocasião da coleta de dados. Esses resultados podem estar relacionados tanto à data de criação quanto à periodicidade de publicação dos canais. O canal com o maior número de inscritos (Canal C) recebeu 2,31 milhões de inscrições, enquanto o canal com o menor número de inscritos (Canal D) possuía 4,9 mil inscrições no momento da coleta. É interessante observar que os dois canais apresentaram o menor número de vídeos publicados na coleta dos dados, o que pode indicar que a produtividade não é um aspecto determinante para o sucesso dos canais em número de usuários inscritos. Novamente, a data de criação dos canais parece ter sido um dos fatores responsáveis pelos resultados. Em relação ao número de visualizações, observa-se que os canais com o maior número de visualizações também são os mais antigos.

Tabela 1 – Produtividade e engajamento dos canais

Canal	Data de criação	Vídeos publicados	Inscritos	Visualizações
Canal A	2016	803	219 mil	19.303.287
Canal B	2011	2.344	1,06 mi	181.706.016
Canal C	2012	290	2,31 mi	143.324.972
Canal D	2016	80	4,9 mil	70.341
Canal E	2018	366	134 mil	4.666.433
Canal F	2015	374	912 mil	57.614.522

Fonte: Dados compilados na pesquisa.

Nota: Coleta realizada em 23 de setembro de 2021.

De acordo com Muñoz Morcillo, Czurda e Robertson-von Trotha (2016), a popularidade de um canal no YouTube não é determinada apenas pelas visualizações, comentários e curtidas, mas também pelo número de usuários inscritos. Esses fatores influenciam a popularidade de determinados vídeos, tornando-se também fatores econômicos. Para Corrêa (2018), o estabelecimento de conexões nas mídias sociais pode ser considerado o principal meio para a construção da visibilidade. Para se tornarem visíveis em plataformas como os *sites*

de compartilhamento de conteúdos, os usuários devem estar constantemente engajados na produção e compartilhamento de conteúdos e, sempre que possível, em interação com a audiência. Não basta criar um perfil e obter um número expressivo de seguidores se não houver regularidade na publicação. Em um contexto de disputa pela atenção do público, somente os usuários que “fidelizarem a audiência” com a produção de conteúdos relevantes conseguirão alcançar e manter a visibilidade atingida, convertendo-a, em alguns casos, em capital econômico. Vale lembrar que a popularidade e a visibilidade alcançada pelos canais são aspectos que podem ser levados em consideração pelos usuários na avaliação da credibilidade, independentemente das características do conteúdo.

Como já foi mencionado anteriormente, todos os canais abrangidos pelo estudo fazem parte da rede de *vlogs* de divulgação científica SVBr, conforme atualização da relação de canais publicada por Fonseca (2019). A **participação na SVBr** pode ser considerada um aspecto relevante na avaliação da credibilidade dos canais pelos usuários, uma vez que a rede confere um selo qualidade aos divulgadores científicos. Entre os canais analisados, dois canais (2/6) informam que fazem parte da SVBr na área Descrição da seção Sobre e na descrição dos vídeos selecionados; dois canais (2/6) não apresentam a informação na área Descrição da seção Sobre, mas a incluem nos vídeos selecionados (área de descrição ou comentário fixado); e outros dois canais (2/6) não fazem menção à participação na rede SVBr na área Descrição da seção Sobre, no conteúdo do vídeo, na descrição do vídeo ou em comentário fixado. Observa-se que a maioria dos canais indica a sua participação na SVBr de alguma forma. Porém, não é possível afirmar que os últimos canais não divulgam essa informação, pois ela pode estar presente em outros vídeos publicados e que não foram abrangidos nesta pesquisa.

O **recebimento de prêmios do YouTube** está condicionado, entre outros critérios, ao número de inscritos alcançado por um canal. Embora essa informação habitualmente não conste na área Descrição dos canais, é relativamente comum os criadores de conteúdo produzirem vídeos sobre as premiações recebidas para compartilhar a novidade com seus seguidores. No presente estudo, apenas um dos canais (1/6) não atendia ao requisito básico (100 mil inscritos) para o recebimento do prêmio Prata do YouTube na ocasião da coleta dos dados. No caso dos canais com o maior número de inscritos (2/6), não foram encontrados vídeos anunciando o

recebimento de prêmios, porém os canais exibiam o prêmio Ouro no cenário do vídeo selecionado. Em três casos (3/6), a informação sobre o recebimento de prêmios do YouTube não foi encontrada, embora os canais tenham atingido o número mínimo de inscritos. Um desses canais publicou um vídeo relatando o recebimento de um prêmio do Programa de Desenvolvimento do YouTube. O recebimento de prêmios do YouTube e a sua divulgação pelos canais pode, em alguma medida, influenciar a percepção acerca da popularidade e, conseqüentemente, da credibilidade dos canais pelos usuários.

Os seis canais apresentaram informações sobre **parcerias com marcas** em ao menos um dos seguintes espaços: no vídeo selecionado, na área de descrição do vídeo selecionado, em comentário fixado pelo canal ao vídeo selecionado, na forma de *links* após a área de descrição do vídeo selecionado ou na área de descrição de outros vídeos do canal. Quatro canais (4/6) firmaram parcerias com lojas virtuais de camisetas, um canal (1/6) com a loja virtual e a plataforma de *streaming* de uma empresa de tecnologia e um canal (1/6) com uma marca de bebida energética. O fato de as empresas associarem suas marcas com os canais demonstra por si só a credibilidade dos divulgadores científicos e do conteúdo publicado no mercado, uma vez que a credibilidade da fonte é um fator importante para os anunciantes na seleção de endossantes (ERDOGAN, 1999).

O **Clubes dos canais** – também conhecido como Clube de membros – é um recurso implementado pelo YouTube que permite aos usuários contribuir financeiramente com os canais de sua escolha. Ao se tornarem “membros” dos canais, os usuários têm acesso a determinados benefícios, como conteúdos exclusivos e a possibilidade de interagir com os produtores em fóruns específicos. A adesão ao Clubes dos canais pode ser realizada através do botão Seja membro, disponível nos perfis dos canais e ao lado do botão Inscreva-se, nas páginas dos vídeos publicados. Para usar o recurso, os canais devem atender aos requisitos mínimos de qualificação. Grande parte dos canais (5/6) oferece atualmente essa modalidade de financiamento coletivo. Apenas um canal (1/6) não possuía o recurso quando da coleta dos dados, mas oferecia outras possibilidades de patrocínio em comentário fixado ao vídeo selecionado. Um dos canais (1/6) que possui o recurso Clubes dos canais também oferece outros meios para os usuários contribuírem financeiramente.

As **informações de contato** são relevantes para a avaliação da autoridade e da credibilidade da informação na Web (METZGER, 2007). Todos os seis canais oferecem pelo menos um canal alternativo de comunicação com os usuários, apresentado no *banner* do canal, na área Descrição da seção Sobre, na descrição do vídeo selecionado ou em comentário fixado ao vídeo selecionado. As redes sociais Facebook, Instagram e/ou Twitter (5/6) são os canais usados com maior frequência para interação com os seguidores, mas também é possível observar o uso do e-mail (3/6) e de outros meios de comunicação, como o Discord, o *site* do canal e o Telegram.

Pode-se observar que grande parte dos canais abrangidos pelo estudo apresenta informações que permitem a identificação de atributos de credibilidade. É importante ressaltar que nem todos os atributos precisam estar explícitos para que um determinado canal seja bem avaliado em relação à credibilidade, já que o julgamento da credibilidade possui uma dimensão subjetiva e as características levadas em consideração por um usuário podem não ser relevantes para outro.

Em se tratando de conteúdos de divulgação científica, dois aspectos parecem essenciais para uma avaliação justa da credibilidade da informação, quais sejam a *expertise* dos autores/criadores/produtores de conteúdos e a(s) especialidade(s) dos canais. Informar as credenciais dos responsáveis pelos conteúdos publicados e as áreas e/ou temas de interesse, demonstra não só a sua autoridade no assunto como também a confiabilidade da informação compartilhada.

4.1.2 Caracterização dos vídeos

O objeto empírico do estudo compreende sete vídeos no formato *vlog* que abordam o desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19 publicados por seis canais de divulgação científica da rede SVBr no período de 26 de fevereiro de 2020 a 25 de fevereiro de 2021. Seis vídeos foram publicados entre maio e dezembro de 2020 e um vídeo em janeiro de 2021. O primeiro vídeo foi publicado em maio de 2020, dois meses após a caracterização da doença como uma pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS), e os dois últimos em dezembro de 2020 e janeiro de 2021, após o início da vacinação em massa contra a Covid-19 nos âmbitos mundial e nacional. Embora os aspectos situacionais não incidam

necessariamente sobre o rigor envolvido na busca, sistematização e apresentação de informações na divulgação científica, é importante ponderar que boa parte dos vídeos foi produzida em um período de muitas incertezas científicas em relação à vacina contra a Covid-19, enquanto outros foram publicados quando as etapas do processo de desenvolvimento do imunizante estavam mais avançadas e havia mais dados e informações precisas disponíveis.

Também cabe mencionar que, diante da situação de urgência provocada pela pandemia, pesquisadores de diversas partes do mundo passaram a se debruçar sobre temas relacionados à Covid-19 e houve uma profusão de publicações no período. De acordo com Fraser *et al.* (2021), mais 125.000 artigos sobre a Covid-19 foram publicados nos 10 primeiros meses após o primeiro caso da doença. Além disso, entidades como a OMS, governos e a imprensa têm acompanhado os desdobramentos da pandemia e divulgado dados por diferentes meios. Se por um lado a população se mantém informada, por outro há uma proliferação de informações que pode tornar o processo de busca mais complexo para os usuários de modo geral. Em outras palavras, o volume de informações facilmente acessíveis atualmente, embora pareça algo positivo à primeira vista, pode trazer efeitos negativos para a divulgação científica se os divulgadores não souberem lidar adequadamente com as fontes de informação na produção de conteúdos.

Embora todos os vídeos abordem de forma mais ou menos detalhada as etapas envolvidas no desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19, os **temas** principais dos vídeos são variados. Alguns discorrem sobre a produção de vacinas específicas, como a vacina produzida pela Rússia (2/7), a vacina produzida pelo Instituto Butantan (1/7) e as vacinas que não tiveram êxito nas etapas de testes clínicos (1/7). Outros abordam os aspectos que tornam o processo de desenvolvimento de vacinas demorado (1/7), as razões pelas quais é possível confiar em vacinas desenvolvidas de maneira rápida (1/7) e a perspectiva para a concepção de uma vacina contra a doença (1/7). Também pode-se observar que em alguns casos os conteúdos ficaram circunscritos aos temas expressos nos títulos dos vídeos, enquanto em outros foram tratados tópicos relacionados ao tema principal.

Com o intuito de garantir a homogeneidade do corpus e uma maior consistência na análise, todos os vídeos selecionados para a pesquisa foram

publicados no **formato** *vlog*. No entanto, como demonstram os resultados do estudo de Muñoz Morcillo, Czurda e Robertson-von Trotha (2016), os vídeos de divulgação científica compreendem os mais variados gêneros e subgêneros, como os documentários curtos, a animação, a reportagem, os monólogos, os vídeos de escrita ao vivo, os vídeos de desenho ao vivo e os vídeos de perguntas e respostas.

Todos os vídeos foram apresentados por uma única pessoa e não foi constatada a presença de convidados, ainda que essas características não pareçam ser uma regra entre os canais. Em outros gêneros do YouTube, como as *lives*, é relativamente comum a presença de convidados e/ou mais de um apresentador. Sobre a produção dos *vlogs*, Montanha (2011, p. 155) esclarece que

O caráter primordial dos vídeos é realmente o monólogo, ainda que em alguns casos haja a presença de mais de um “protagonista”, o que, a nosso ver, retira um pouco da essência do *vlog* (o relato de apenas uma pessoa em frente à câmera). Os assuntos abordados estão realmente dentro do espectro variado sinalizado pelos autores no excerto.

O tempo de **duração dos vídeos** variou entre 5’39” e 19’44”, com uma média de 11’01”. Em seu estudo sobre o projeto SVBr e os fatores que influenciam a popularidade de vídeos de divulgação científica no YouTube, Velho (2019) constatou que alguns vídeos com menor tempo de duração em minutos apresentaram mais visualizações do que vídeos mais extensos. No entanto, no mesmo estudo indícios foram encontrados de que o tamanho não exerce influência sobre a popularidade dos vídeos, uma vez que não houve um padrão de comportamento de visualização conforme o aumento da duração do vídeo.

As ações de comentar, compartilhar, curtir, não curtir, visualizar e fazer *upload* de vídeos no YouTube correspondem ao chamado engajamento comportamental dos usuários (KHAN, 2017). Os atributos de engajamento são métricas fornecidas por plataformas de mídias sociais sobre a interação com perfis de usuários e/ou conteúdos. No contexto das mídias sociais, os dados quantitativos sobre as atividades dos usuários tornaram-se uma informação valiosa para as empresas proprietárias e sistemas de recomendação das plataformas, aos patrocinadores e marcas e aos usuários produtores e consumidores de conteúdos.

Como mostram os dados da Tabela 2, os vídeos D e G (publicados pelos canais C e F, respectivamente) receberam o maior número de **visualizações, likes,**

dislikes e comentários, enquanto o vídeo E (publicado pelo canal D) apresentou o menor engajamento entre os vídeos que compõem o *corpus*. Embora o vídeo E tenha sido o último vídeo publicado, o que explicaria de certo modo o baixo engajamento, os dados da Tabela 2, comparados com os dados da Tabela 1 sobre o número de inscritos nos canais, permitem inferir que os dados de engajamento talvez estejam mais relacionados com a proveniência dos conteúdos do que com a data de publicação dos vídeos. Outros fatores não podem, contudo, ser desconsiderados, como a atuação dos mecanismos de recomendação do YouTube, os temas dos vídeos e os interesses dos usuários.

Tabela 2 – Atributos de engajamento dos vídeos

Vídeo	Data	Visualizações	Likes	Dislikes	Comentários
Vídeo A	11/09/2020	16.907	3525	19	166
Vídeo B	11/06/2020	19.043	3499	58	270
Vídeo C	31/07/2020	19.031	3685	43	270
Vídeo D	22/11/2020	167.005	27533	136	1.005
Vídeo E	21/01/2021	362	84	1	13
Vídeo F	14/05/2020	11.833	1828	13	195
Vídeo G	26/12/2020	51.170	5922	104	487

Fonte: Dados compilados na pesquisa.

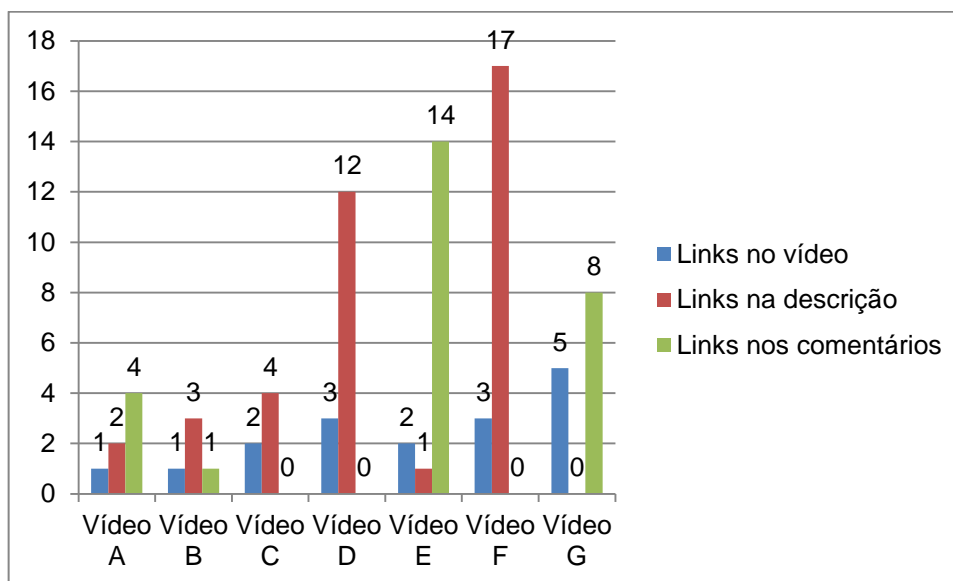
Nota: Coleta realizada em 23 de setembro de 2021.

Do ponto de vista dos critérios de qualidade usados na avaliação de fontes de informação na internet, os atributos de engajamento podem ser agrupados sob o critério **produtor e consumidor** do indicador aspectos de compartilhamento, que abrange entre outros elementos o uso da informação e a contribuição dos usuários para o codesenvolvimento de ações e informações na rede (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016). Os dados de engajamento são, assim, um elemento adicional, fornecido pelo YouTube, que pode ser considerado pelos usuários na avaliação da credibilidade dos conteúdos publicados.

A presença de **hiperlinks** nos vídeos, nas descrições e nos comentários fixados pelos canais foi variável entre os vídeos. Como pode ser visto no Gráfico 1, o vídeo G apresentou o maior número de *links* no conteúdo do vídeo, os vídeos F e D

o maior número de *links* na descrição e os vídeos E e G o maior número de *links* nos comentários. Os vídeos C, D e F não apresentaram *links* nos comentários e o vídeo G não apresentou *links* na descrição.

Gráfico 1 – *Links* no vídeo, na descrição e nos comentários



Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: Coleta realizada em janeiro de 2022.

Todos os vídeos apresentavam o *link* do botão Inscreva-se e um dos vídeos também apresentava o *link* do botão Apoie o canal. Os demais *links* identificados foram de vídeos sugeridos e em sua maioria não relacionados com o tema do vídeo. Nas descrições dos vídeos foram observados os seguintes tipos de *links*: *links* do canal da rede Science Vlogs Brasil (4/7), *links* das fontes consultadas e adicionais (3/7), *links* de vídeos sugeridos (2/7), *links* de marcas parceiras (2/7), *link* do canal do patrocinador do vídeo (1/7), *links* das redes sociais dos autores/apresentadores (1/7), *link* do *podcast* do autor/apresentador (1/7), *link* do *site* do canal (1/7) e *link* do botão Seja membro (1/7). Já nos comentários fixados pelos canais foram observados os seguintes tipos de *links*: *links* das fontes consultadas (2/7), *links* de marcas parceiras (2/7), *links* das redes sociais do canal (2/7), *links* das redes sociais do autor/apresentador (1/7), *link* do *site* do canal (1/7), *link* da *newsletter* do canal (1/7), *link* para apoio financeiro ao canal (1/7), *link* do botão Seja membro (1/7), *link* de artigo relacionado ao tema do vídeo (1/7), *link* de uma entrevista do autor/apresentador pra outro canal (1/7) e *link* do vídeo citado pelo

autor/apresentador no conteúdo do vídeo (1/7). Pode-se observar, com base na descrição acima, que os tipos de *links* incluídos nas descrições dos vídeos e nos comentários fixados pelos canais são quase os mesmos, o que indica que esses espaços são usados alternadamente para os mesmos propósitos.

A apresentação de *links* nos vídeos selecionados se assemelha, por exemplo, ao observado nos *blogs* e *sites* pessoais, onde os *links* são usados não só para fazer menção a fontes consultáveis, mas também para designar os responsáveis por dados brutos e indicar referências, menções e votos. Os blogueiros listam os endereços que consideram recomendáveis em suas páginas, atestando a sua qualidade e relevância, e os leitores se beneficiam disso. Quando endereços visitados são aprovados, os leitores replicam as indicações em suas listas eletrônicas, fóruns, *blogs* e páginas pessoais, em um processo de propagação “boca a boca” ou “à boca miúda” (CHRISTOFOLETTI; LAUX, 2008). No caso dos *blogs* científicos, os *links* permitem ao blogueiro referenciar ou citar em seu texto comunicações formais no todo ou em parte. Além disso, a estrutura dos *blogs* contribui para tornar a Web um espaço de proliferação de redes sociais ao possibilitar o estabelecimento de *links* entre atores, canais e produtos de informação (CAREGNATO; SOUSA, 2010).

Christofoletti e Laux 2008 observam, em relação aos *blogs* e *sites* pessoais, que existe o risco de que julgamentos pessoais alimentem ou até mesmo hipertrofiem a reputação de determinados *links*. No entanto, os sistemas de reputação dos *blogs* são mais transparentes que os demais e os participantes são muitos, o que contribui para criar uma dinâmica de auto-regulação. A reputação torna-se, portanto, resultado de uma construção coletiva, em que pessoas comuns opinam, criticam, sugerem, contestam um *blog*, de modo diferente do que ocorre no modelo em que a reputação é atribuída por um único canal e fruto de apenas um julgamento. Nos sistemas prévios, quem dita os critérios de reputação é o intelectual, o especialista, o administrador, a organização. Já nos novos sistemas, cada pessoa se torna um elo que contribui e acrescenta para a atribuição global de uma reputação ou de uma credibilidade.

Embora a possibilidade de publicar comentários nos vídeos contribua em alguma medida para o estabelecimento de um sistema de reputação auto-regulado pelos usuários, no que tange à apresentação de *links*, o YouTube se aproxima mais

dos sistemas tradicionais do que dos *blogs*, uma vez que só os canais estão habilitados para publicar *links* na plataforma atualmente. Nesse aspecto, os *blogs* parecem mais democráticos do que o YouTube por permitirem a coparticipação dos usuários na construção da credibilidade dos autores e publicações.

Os usos das **hashtags** variaram entre os vídeos. Quatro vídeos usaram *hashtags*, acima dos títulos dos vídeos, no espaço aparentemente configurado para tal uso, dois vídeos usaram *hashtags* na área de descrição do vídeo, um vídeo usou *hashtags* no próprio título do vídeo e dois vídeos não usaram qualquer *hashtag*. Entre os cinco vídeos que usaram *hashtags*, foi possível observar que dois deles usaram as *hashtags* para a descrição dos assuntos abordados nos vídeos, dois usaram as *hashtags* para a divulgação de campanhas específicas (campanha publicitária e campanha em prol das vacinas contra a Covid-19) e um vídeo usou as *hashtags* para a divulgação da rede Science Vlogs Brasil.

A folksonomia [*tagging*] é considerada um dos critérios de qualidade para avaliação de fontes de informação relacionado ao indicador aspectos de compartilhamento (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2008) e consiste na classificação ou etiquetagem social de conteúdos em diferentes formatos na Web.

Trata-se de termo que indica uma taxonomia popular e se refere à constituição de vocabulários mediante estabelecimento de etiquetas (termos) para organização e recuperação das informações digitais na *web 2.0*, ou seja, a folksonomia tipifica a organização da informação na *web 2.0*. (CAREGNATO; SOUSA, 2010, p. 61).

As *hashtags* desempenham no YouTube uma função similar à exercida pela nuvens de *tags* nos *blogs*, no sentido de permitir a organização e a recuperação de informações, indicando a ocorrência de palavras-chave por meio das quais os usuários podem acessar as publicações (CAREGNATO; SOUSA, 2010). Entretanto, nota-se que na maioria dos vídeos selecionados no estudo a ferramenta foi usada para fins de divulgação e não necessariamente para a descrição de assuntos. Cabe lembrar que, independentemente dos usos realizados, as *hashtags* se tornam *hiperlinks* que contribuem para a formação de redes de conteúdos interligados.

Um último aspecto observado em relação às características dos vídeos foi o **patrocínio**. Dos sete vídeos que compõem o *corpus*, apenas dois indicaram a existência de patrocinadores. Um dos vídeos foi parcialmente financiado pelo “EOSC Secretariat COVID-19 Co-creation Fund” para o projeto "Opening up the science of

COVID-19 on YouTube", enquanto o outro foi patrocinado por marca de energético. No primeiro caso, o vídeo foi financiado através de um projeto internacional destinado à produção de conteúdos sobre a Covid-19 no YouTube. Já no segundo caso, trata-se de um patrocínio empresarial e com fins publicitários. Apesar do tamanho da amostra, é interessante observar que os vídeos de divulgação científica também são objeto de financiamento por organizações e empresas e que as fontes de fomento podem ou não ter fins lucrativos.

O objetivo desta seção foi apresentar algumas propriedades gerais dos vídeos que compõem o *corpus* do estudo. Embora não sejam características pertinentes aos conteúdos, os aspectos descritos acima podem, em alguma medida, influenciar a avaliação da credibilidade dos vídeos de acordo com as percepções dos usuários. Na próxima seção, os vídeos serão examinados quanto à presença ou ausência de critérios e atributos de credibilidade relativos aos eixos fonte, conteúdo, mídia e usuário.

4.1.3 Atributos de credibilidade

O objetivo desta seção é caracterizar os atributos de credibilidade dos conteúdos sobre o desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19 publicados em canais de divulgação científica do YouTube. Com o intuito de orientar a análise de dados dos vídeos e comentários que compõem o *corpus* do estudo, uma estrutura organizada em eixos e critérios e/ou atributos relativos à fonte, conteúdo, mídia e usuário foi construída a partir de parâmetros identificados na literatura sobre avaliação da qualidade e credibilidade de fontes de informação na internet, bem como da reflexão acerca do objeto empírico e da literatura sobre produção de conteúdo para o YouTube.

O **eixo fonte** compreende um conjunto de critérios e atributos relativos aos canais e autores/apresentadores de vídeos de divulgação científica do YouTube. O **eixo conteúdo** inclui critérios e atributos referentes às informações publicadas, à apresentação dos temas e à descrição ou representação dos conteúdos. O **eixo mídia** é formado por critério e atributos relacionados ao canal de publicação. Por fim, o **eixo usuário** reúne atributos concernentes às expectativas dos usuários.

O primeiro critério do **eixo fonte** corresponde à **Identificação e contatos dos autores/apresentadores** e compreende os atributos Fornecimento de informações sobre a autoria do conteúdo dos vídeos e Fornecimento de informações de contato (e-mail, endereço postal, telefone, redes sociais). Na análise do primeiro atributo, foi observada a presença ou ausência de informações que permitissem a identificação dos autores/apresentadores. Em todos os vídeos foi possível constatar a exibição do nome ou outra forma de identificação dos autores/apresentadores, seja no conteúdo da fala (6/7), na imagem do vídeo (3/7), na área de descrição (2/7) ou em comentários fixados pelo canal (1/7). A autoria do roteiro foi informada em apenas um vídeo. Além disso, o nome completo¹⁹ dos autores/apresentadores também foi observado em único vídeo.

A origem-autoria-localizabilidade foi um dos dez critérios mais frequentes nos modelos de avaliação da qualidade de fontes de informação identificados na revisão de literatura realizada por Dutra e Barbosa (2017). Se por um lado o fornecimento de informações completas sobre o autor, organizador ou compilador da fonte é considerado um atributo de autoridade (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016), por outro a questão da autoria em conteúdos de divulgação científica do YouTube pode ser pensada sob pelo menos três perspectivas distintas: a da comunicação científica, a da divulgação científica e a das práticas ciberculturais.

A ideia de autoria no campo da Ciência está relacionada à atribuição de crédito pelas contribuições dos atores envolvidos no processo de produção do conhecimento científico. De acordo com Krokoszcz (2015), a autoria é uma característica inerente à cultura humana, na medida em que representa tudo aquilo que o ser humano produz no dia a dia, tanto de forma positiva como negativa, no mundo artístico, científico, técnico e social. No âmbito da atividade científica, uma manifestação da autoria consiste no trabalho de comunicação dos resultados de pesquisa que é realizado, via de regra, de forma escrita por meio da redação acadêmica. Os pesquisadores que assinam tais textos tornam-se reconhecidos como autores. Além disso, “ser reconhecido como autor representa, evidentemente, importante recompensa para o pesquisador. Ademais, os nomes dos autores, junto

¹⁹ Para a confirmação das informações foi utilizada a plataforma Lattes e, na ausência dos dados, o motor de buscas Google.

com títulos e resumos, são uma das formas mais comuns de identificar informações pertinentes.” (MEADOWS, 1999, p. 176).

Na divulgação científica, o divulgador científico desempenha ao mesmo tempo o papel de intérprete e conciliador entre o cientista e o público (NUNES, 2001). Nesse sentido, Cavalcante Filho e Torga (2011, grifo nosso) assinalam que o trabalho do divulgador é resultado de um gesto interpretativo do discurso da Ciência e não somente uma reformulação do discurso científico. A maneira como o divulgador construirá seu discurso dependente fundamentalmente do contexto discursivo em que se inscreve, incluindo não apenas o meio no qual será veiculado, mas principalmente o interlocutor a quem se destina. Em seu trabalho está presente tanto a sua visão de mundo - *enquanto autor* - como a expressão de sua marca de individualidade nos elementos estilísticos que usa para cumprir o seu propósito comunicativo.

Em relação ao aspecto das práticas ciberculturais, Tavares (2010) aponta que a internet abriga duas espécies principais de *personas*: a *persona* produtor de conteúdo e a *persona* leitor de conteúdo. A *persona*-produtor de conteúdo pode ser compreendida como uma representação idealizada ou uma identidade virtual construída pelo indivíduo na e para a internet, que pode ser irreal e trazer atributos que valorizem a sua imagem perante outras *personas*, mesmo que esses atributos não possam conter elementos reais de sua individualidade e personalidade. Já a *persona*-leitor da internet corresponde ao internauta que ainda não assumiu uma identidade interativa, sendo um usuário passivo de navegação nos ambientes virtuais, uma vez que não produz o próprio conteúdo para disponibilizá-lo na rede, apenas recebendo informações de seu interesse. Segundo Amaral (2016, p. 94, grifos da autora), “a construção da identidade do *Eu* no ciberespaço passa pela noção de *persona*, que remete para a ideia de avatar (representação gráfica dos utilizadores em ambientes digitais)”, o que de certo modo contribui para explicar a utilização de nomes ou formas de identificação distintas das habituais pelos usuários no ambiente digital.

Como observado na análise dos vídeos que compõem o corpus do *estudo*, determinar de forma precisa a autoria do conteúdo em vídeos de divulgação científica do YouTube pode se tornar um problema tanto pela falta de informações, na área de descrição, sobre os nomes dos atores que participaram da produção dos

vídeos quanto pela dificuldade de se confirmar no próprio YouTube a identidade de alguns autores no “mundo real”. Em alguns casos, informações mais completas sobre a equipe de produção estão disponíveis na área Descrição dos canais. Porém, pode-se inferir que nem todos os membros da equipe participam da produção de todos os vídeos, o que contribui para complexificar o processo de identificação da autoria. Outra questão que merece uma reflexão aprofundada é se a autoria dos vídeos deve ser atribuída aos canais, aos apresentadores - que muitas vezes são de fato os autores do conteúdo - ou também a outras pessoas que contribuíram com a produção do material.

A compreensão sobre como se institui a autoria e, por conseguinte, a identificação dos autores na comunicação científica, na divulgação científica e na prática ciberculturais é relevante quando se observa tal aspecto em relação ao conteúdo gerado por usuários de uma perspectiva informacional, tendo em vista que cada uma dessas esferas da atividade humana possui suas próprias convenções acerca dos modos de representar ou identificar os produtores de informações. Mesmo que a apresentação do nome completo dos autores seja um atributo de credibilidade, no sentido geral, o julgamento da credibilidade das fontes compreende um conjunto de critérios e atributos que podem e devem ser combinados quando certas informações não estão disponíveis²⁰ para que a avaliação do conteúdo informacional seja realizada de forma efetiva. Nesse sentido, Fritch e Cromwell (2001) postulam que, embora as metodologias empregadas para atribuir autoridade cognitiva às informações da internet variem de usuário para usuário, um conjunto expandido de critérios de avaliação amplia a probabilidade de que a atribuição de autoridade cognitiva se torne pertinente para qualquer conjunto de informações.

Outro atributo relativo ao critério Identificação e contatos dos autores/apresentadores observado nos vídeos do *corpus* foi o **Fornecimento de informações de contato (e-mail, endereço postal, telefone, redes sociais)**. Em quase todos os vídeos (6/7) foi possível constatar a presença de informações de contato, seja na área de descrição (3/7), no conteúdo da fala dos

²⁰ No âmbito da comunicação científica observa-se que o modo apresentação dos nomes dos autores pode variar de acordo com as normas editoriais de cada publicação. Em algumas publicações, partes dos nomes dos autores são apresentadas de forma abreviada, o que pode dificultar a identificação da autoria, especialmente quando não há informações disponíveis para confirmação em outras fontes.

autores/apresentadores (3/7) ou em comentários fixados pelos canais (2/7). Entre os meios de comunicação disponibilizados nos vídeos estão as redes sociais dos autores/apresentadores e/ou dos canais (6/7), o e-mail (4/7) e o *site* do canal (1/7). Além das informações identificadas nos vídeos, todos os canais abrangidos pelo estudo apresentavam pelo menos uma opção de contato no *banner* do canal ou na aba Sobre. Os resultados mostram que o fornecimento das informações de contato foi outro atributo referente à autoridade das informações na internet (METZGER, 2007) atendido pelos canais.

O segundo critério do eixo fonte diz respeito à **Autoridade dos autores/apresentadores** e abrange os atributos Área de atuação (área do conhecimento), Formação educacional, Atividade profissional, Tempo de experiência profissional, Vínculo institucional e Outros trabalhos realizados. A **Área de atuação (área do conhecimento)** e a **Formação educacional** foram informadas em apenas dois dos sete vídeos que compõem o *corpus* do estudo. Em ambos os casos, as informações estavam presentes no conteúdo da fala dos autores/apresentadores e na imagem do vídeo. Um dos canais que publicaram os vídeos também apresentava informações sobre a formação acadêmica dos integrantes da equipe na área Descrição da aba Sobre. Já o outro canal informava, na mesma seção, que sua equipe é composta por cientistas de várias áreas do conhecimento sem, no entanto, especificá-las.

Os atributos **Atividade profissional**, **Tempo de experiência profissional** e **Vínculo institucional** não foram identificados nos vídeos e o atributo **Outros trabalhos realizados** foi observado em quatro dos sete vídeos analisados. Em relação ao primeiro atributo cabe fazer uma ressalva. Como Muñoz Morcillo, Czurda e Robertson-von Trotha (2016, p. 3) observaram, “[...] muitos YouTubers ganham a vida gerando conteúdo no YouTube. Para os principais criadores de vídeos do YouTube, fornecer conteúdo é uma profissão em tempo integral.” Desse modo, pode-se depreender que a principal atividade profissional de alguns dos criadores de conteúdo seja a produção de vídeos de divulgação científica para o YouTube e que talvez por essa razão a informação não estivesse explicitada nos vídeos.

As informações sobre outros trabalhos realizados foram identificadas nas falas dos autores/apresentadores (2/4), nas descrições dos vídeos (2/4) e em comentários fixados pelos canais (2/4) e incluíam livros publicados, a produção de

vídeos em outros *sites*, a participação em vídeos de outros canais do YouTube, um canal de *podcast* e uma *newsletter*. Embora não permitam generalizações, os dados corroboram a visão de Bernadazzi e Costa (2017) de que a nomenclatura *youtuber* seria inadequada por vincular o produtor de conteúdo audiovisual exclusivamente à plataforma, quando na realidade o seu engajamento ocorre não apenas em relação ao YouTube, mas também em outras mídias sociais. O termo encontrado pelas autoras para representar o perfil desse usuário seria produtor de conteúdo.

Como mencionado anteriormente, a *expertise* e a confiabilidade são reconhecidas como as principais dimensões da credibilidade das fontes (METZGER *et al.*, 2003). A primeira corresponde à competência e ao conhecimento e a segunda à aparente honestidade e integridade das fontes (MCGINNIES; WARD, 1980). A confiabilidade estaria ligada à opinião de que uma fonte é imparcial, justa e verdadeira, enquanto a *expertise* estaria relacionada com a percepção sobre a capacidade de uma fonte de proporcionar informações precisas e válidas (RIEH, 2010). Nos estudos sobre a avaliação de fontes de informação na internet, nota-se que a *expertise* se traduz na noção de autoridade, representada por atributos relativos à identificação dos responsáveis pela concepção da fonte; disponibilização de informações de contato; apresentação das credenciais, qualificações e afiliações do autor; recomendações por fontes confiáveis (METZGER, 2007); fornecimento de informações completas sobre o autor, compilador ou organizador; reconhecimento da credibilidade do autor em sua especialidade; produção significativa e consistente; hospedagem da fonte de informação (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016), e na noção de reputação da fonte, que considera se as informações são produzidas por um autor ou instituição com conhecimento e *expertise* reconhecidos em um determinado assunto (ALEXANDER; TATE, 1999; COOKE, 1999; DRAGULANESCU, 2002; KAPOUN, 1998; KJARTANSDOTTIR; WIDENIUS, 1995; PRATT; FLANNERY; PERKINS, 1996; TATE; ALEXANDER, 1996 apud RIEH; DANIELSON, 2007).

No que se refere à apresentação das credenciais, qualificações e afiliações de autores e ao reconhecimento da credibilidade do autor em sua especialidade, os resultados deste estudo mostram que, entre os sete vídeos que compõem o *corpus*, apenas dois continham as informações necessárias para a aferição dos atributos Área de atuação (área do conhecimento) e Formação educacional do critério de Autoridade dos autores/apresentadores, o que parece problemático em termos de

conteúdos de divulgação científica, já que a propagação do conhecimento científico para o público não especializado, realizada tradicionalmente por jornalistas e pesquisadores, requer não só um repertório de conhecimentos sobre uma determinada área, mas também certas habilidades para lidar com a informação científica, que são adquiridos em grande parte na educação formal. Ao não apresentarem as informações referentes à sua formação educacional e área de atuação, seja nos vídeos publicados ou na descrição dos canais, os canais de divulgação científica podem dificultar a avaliação da *expertise* dos autores/apresentadores pelos usuários e comprometer, em alguma medida, a credibilidade dos conteúdos publicados.

Outro aspecto que, de acordo com a literatura, contribui para a avaliação da autoridade e da credibilidade das fontes de informação é a apresentação de informações sobre outras produções dos autores/apresentadores. Como mostram os resultados apresentados acima, informações relativas a Outros trabalhos realizados foram identificadas em quatro dos sete vídeos que compõem o *corpus*. Embora o atributo possa auxiliar na aferição da autoridade das fontes, sua presença pode variar entre os vídeos de um mesmo canal por diferentes razões, tais como a inexistência de outras produções ou porque os canais optaram simplesmente por não divulgar tal informação. Diferentemente dos atributos Área de atuação (área do conhecimento) e Formação educacional, que estão diretamente ligados à proveniência dos conteúdos, o atributo Outros trabalhos realizados parece não incidir fundamentalmente sobre a percepção da credibilidade dos vídeos.

Os atributos Atividade profissional, Tempo de experiência profissional e Vínculo institucional não foram observados nos vídeos analisados, o que pode ter ocorrido, entre outros fatores, devido ao recorte empírico do estudo, porque a produção de conteúdos é a principal atividade dos autores/apresentadores, no caso do primeiro atributo, ou porque os autores/apresentadores não possuem afiliações, no caso do terceiro atributo. É importante assinalar que a exploração e verificação adicionais de afiliações abertas e ocultas são alguns dos critérios para a atribuição de autoridade às informações da internet propostos por Fritch e Cromwell (2001), o que demonstra a relevância da apresentação dessa informação em conteúdos na Web.

O critério **Características pessoais dos autores/apresentadores** abrange os atributos Trajetória pessoal, Traços de caráter (integridade, honestidade etc.), Traços de personalidade (carisma, simpatia, entusiasmo, sociabilidade etc.) e Explicitação de posicionamentos político-ideológicos. O segundo e o terceiro atributo não foram objeto de análise nos vídeos selecionados, pois cobrem aspectos que não são simples de determinar, seja pela subjetividade envolvida, pelo recorte do estudo ou pela formação acadêmica do examinador. Embora a **Trajetória pessoal** tenha sido incluída na análise, nenhum dos vídeos forneceu elementos para a avaliação do atributo pelos usuários, muito provavelmente por conta do tipo de conteúdo publicado pelos canais. Já a **Explicitação de posicionamentos político-ideológicos** foi observada em apenas um dos sete vídeos, no qual o autor/apresentador dedica uma parte do vídeo para divulgar a campanha #TodosPelosVacinas,

[...] uma iniciativa de organizações ligadas à divulgação científica e ao combate à desinformação, unidas com um único objetivo: Promover a conscientização sobre a importância da vacinação contra a Covid-19 e outras doenças preveníveis por vacinas! (CAMPANHA..., [2021?]).

O critério **Objetividade** abrange os atributos Declaração do(s) objetivo(s) do canal, Objetividade na abordagem de fatos e opiniões, Imparcialidade e ausência de viés na abordagem do tema, Equilíbrio entre os pontos de vista apresentados e Explicitação de relacionamentos comerciais (patrocínios, permutas etc.). A exposição do(s) objetivo(s) de uma fonte de informação foi o primeiro atributo de objetividade (ALEXANDER; TATE, 1999; COOKE, 1999; DRAGULANESCU, 2002; KAPOUN, 1998; KJARTANSDOTTIR; WIDENIUS, 1995; PRATT; FLANNERY; PERKINS, 1996; TATE; ALEXANDER, 1996 *apud* RIEH; DANIELSON, 2007; METZGER, 2007) examinado nos vídeos.

Entre os seis canais que publicaram os sete vídeos selecionados apenas um não explicitava o(s) seu(s) objetivo(s) na área Descrição da aba Sobre. Os cinco canais que apresentaram o atributo demonstram a preocupação com a popularização da ciência representada, por exemplo, pelos objetivos de “divulgar ciência”, “simplificar a ciência”, “estreitar os laços do público com a ciência” e “empoderar as pessoas com conhecimento científico”, que refletem em alguma medida tanto uma visão da divulgação científica como atividade *de difusão de*

conhecimentos científicos quanto uma ideia da divulgação científica como *partilha social do saber* (ZAMBONI, 2001, grifos nossos).

O segundo atributo do critério Objetividade corresponde à **Objetividade na abordagem de fatos e opiniões**. O atributo foi usado neste estudo para verificar a possibilidade de distinguir claramente os fatos e informações das opiniões (PÚBLICO, 1998²¹ *apud* SERRA, 2003). Em todos os vídeos foi possível diferenciar os enunciados opinativos dos informativos e factuais. A quase totalidade das opiniões identificadas revelava coerência com as informações e fatos apresentados. Opiniões contraditórias ou equivocadas foram observadas de forma pontual em três dos sete vídeos examinados. No primeiro caso, os argumentos usados pelo autor/apresentador para sustentar algumas opiniões expressas no vídeo não pareciam coerentes com as ideias tentava transmitir. Já no segundo caso, as opiniões em relação à possibilidade de descumprimento das exigências para a produção ou liberação de uma vacina não levaram em conta os avanços no desenvolvimento das vacinas contra a Covid-19, nem o princípio do rigor científico, reproduzindo de certo modo os temores da população e o posicionamento da mídia sobre o assunto em questão. Por outro lado, não se pode desconsiderar que a comunicação verbal está mais sujeita a erros do que a comunicação escrita, de modo que nem sempre um comunicador se expressa como gostaria, especialmente na produção de conteúdo audiovisual. Embora as ocorrências observadas estejam longe de ser um padrão entre os vídeos que compõem o *corpus* do estudo, uma certa atenção com tais aspectos é desejável, tendo em vista que a plausibilidade, a consistência interna e a qualidade do conteúdo são características que, de acordo com Wathen e Burkell (2002), contribuem para a credibilidade da mensagem.

A **Imparcialidade e ausência de viés na abordagem do tema** é o terceiro atributo relativo ao critério Objetividade do eixo fonte. Neste estudo, a palavra imparcialidade foi usada no sentido de distanciamento, isenção, não tomar partido ou neutralidade em relação ao tema. Em todos os vídeos os autores/apresentadores se posicionaram em alguma medida sobre a questão do desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19 em ritmo acelerado. Alguns manifestaram posicionamentos favoráveis (3/7), demonstrando otimismo e confiança, enquanto outros pareciam

²¹ PÚBLICO. **Livro de estilo**. Lisboa: Público, 1998. *Apud* Serra (2003).

menos favoráveis (3/7), mostrando ceticismo e desconfiança a respeito do assunto. Também foi possível constatar que os posicionamentos favoráveis partiam, nesse caso, de autores/apresentadores provenientes de áreas das ciências da saúde.

Embora as ideias de parcialidade, tendenciosidade e viés sejam vistas geralmente de maneira negativa, pode-se considerar que a neutralidade não existe ou pelo menos é um ideal difícil de alcançar. Em sua discussão sobre a aplicação da imparcialidade e da justiça na avaliação de relatos jornalísticos, Boudana (2016) afirma que a realidade não é neutra nem equilibrada e que a verdade não está sempre no centro, ou seja, entre as dimensões negativas e positivas de uma ação e entre vozes conflitantes, por isso os critérios usados para avaliar a imparcialidade (não partidarismo e o equilíbrio) raramente podem levar a relatos precisos. De acordo com a autora, a imparcialidade pressupõe a abstenção de julgamentos por parte dos jornalistas, o que é impossível e indesejável, porque resultaria em reportagens injustas (e, paradoxalmente, tendenciosas). Na medida em que valores são necessariamente expressos nas notícias, a melhor atitude a ser tomada pelos jornalistas em sua busca pela verdade seria a justiça [*fairness*]. Transpondo esse argumento para o contexto dos conteúdos de divulgação científica do YouTube, os posicionamentos dos autores/apresentadores, quando adequadamente embasados, podem ser considerados até mesmo desejáveis nos casos em que se observa um “falso equilíbrio” entre as perspectivas opostas sobre tópicos científicos de grande relevância social, como a resistência à vacinação, por exemplo.

Os resultados mostram que os temas que suscitaram a manifestação de posicionamentos eram, em grande parte, polêmicos, como a aceleração do processo de desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19 (4/7), as tecnologias usadas no desenvolvimento das vacinas (2/7), a produção de uma vacina pelo Instituto Butantan em parceria com o laboratório chinês Sinovac Biotech (1/7), o caso de uma vacina cujos testes clínicos foram cancelados por gerar resultados falso-positivos para o vírus HIV (1/7) e o uso do medicamento hidroxicloroquina para o tratamento da Covid-19 (1/7). Pode-se inferir, desse modo, que alguns assuntos, particularmente os que envolvem questões político-ideológicas, são mais propensos a estimular a expressão de opiniões do que outros e, conseqüentemente, a tornar-se objeto de aferição da imparcialidade.

Entre os atributos de objetividade, a imparcialidade ou a apresentação da informação com um mínimo de parcialidade (ALEXANDER; TATE, 1999; COOKE, 1999; DRAGULANESCU, 2002; KAPOUN, 1998; KJARTANSDOTTIR; WIDENIUS, 1995; PRATT; FLANNERY; PERKINS, 1996; TATE; ALEXANDER, 1996 apud RIEH; DANIELSON, 2007; TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016) pode ser considerado um dos mais difíceis de detectar, pois depende posição de quem está olhando para o objeto avaliado. Aspectos como o chamado “viés de confirmação”, segundo o qual as pessoas podem buscar e usar ativamente informações que estejam de acordo com o esquema mental existente em detrimento de informações de fontes potencialmente conflitantes (COOKE, 2017), podem fazer com os usuários não percebam a parcialidade presente em determinadas opiniões. Em um estudo sobre os efeitos de informações mistas sobre a vacina contra o papilomavírus humano (HPV) de blogs gerados por usuários sobre percepção de eficácia e a segurança da vacina, Nan e Daily (2015) constaram que a exposição ao conteúdo dos blogs com pontos de vista claramente opostos teve um efeito polarizador sobre a crença de eficácia relacionada à vacina contra o HPV, aumentando a diferença de pontos de vista após a exposição. Embora não possam ser generalizados, os resultados do estudo realizado pelos autores demonstram o efeito das crenças pré-existentes sobre a assimilação de informações, um dos fatores que aparentemente pode influenciar o julgamento da imparcialidade de fontes de informação.

O quarto atributo relativo ao critério Objetividade é o **Equilíbrio entre os pontos de vista apresentados**. O equilíbrio [*balance*] corresponde, neste estudo, às ideias de equivalência, igualdade e paridade, em termos de espaço e tempo, entre os pontos de vista apresentados nos vídeos e compreende a noção de justiça [*fairness*]. Em apenas dois dos sete vídeos que compõem o *corpus* foi identificada a presença de posições distintas acerca de um mesmo tópico. Um dos autores/apresentadores expôs as visões dos dois lados envolvidos na questão abordada, porém com uma ênfase muito menor para o lado oposto à perspectiva dominante. Já o outro autor/apresentador abordou dois pontos de vista sobre o mesmo assunto de forma equilibrada. Ainda que a noção de equilíbrio seja apropriada ou mesmo necessária em certos casos, Boudana (2016) explica que sua aplicação pode, na realidade, levar a relatos injustos. É o que ocorre, por exemplo, quando uma posição apoiada por um grande número de evidências é apresentada

paralelamente a outras com menor ou nenhum suporte, desconsiderando o contexto, o que foi denominado “falso equilíbrio” [*false balance*] (DEARING, 1995²² *apud* DIXON; CLARKE, 2013).

A existência de intenções comerciais ou conflitos de interesses subjacentes por parte da fonte foi apontada por Metzger (2007) como um dos atributos usados para aferir a objetividade e, conseqüentemente, a credibilidade de informações na Web. Tal aspecto foi analisado no presente estudo por meio do último atributo relativo ao critério Objetividade: a **Explicitação de relacionamentos comerciais (patrocínios, permutas etc.)**. Os resultados mostram que a grande maioria dos vídeos (6/7) continha informações sobre relacionamentos comerciais, seja no conteúdo da fala do autor/apresentador (2/7), no cenário da gravação do vídeo (1/7), na descrição do vídeo (4/7), em *links* apresentados após a área de descrição do vídeo (4/7) ou em comentários fixados pelos canais (2/7). As parcerias com lojas virtuais (5/7) e os patrocínios (2/7) foram os tipos de relacionamento identificados nos vídeos do *corpus*. Os produtos divulgados incluíam camisetas, canecas, pôsteres, *sketchbooks* e livros com temas científicos; um serviço de *streaming* e uma bebida energética. A presença ou ausência de informações sobre relações comerciais foi verificada com facilidade nos sete vídeos.

O último critério relacionado ao eixo fonte é a **Reputação**. Para a aferição deste critério no contexto do YouTube foram estabelecidos os seguintes atributos: (I) Menções ao canal nas mídias sociais, (II) Menções ao canal na mídia tradicional, (III) Recomendações de amigos, familiares e conhecidos, (IV) Recomendações de figuras públicas (influenciadores digitais, pessoas famosas etc.), (V) Comentários positivos no YouTube, (VI) Comentários negativos no YouTube e (VII) Autoria dos comentários no YouTube. O terceiro, o quarto e o sétimo atributos não foram examinados no estudo ou porque são aspectos muito subjetivos e particulares ou pela dificuldade de identificar declarações de figuras públicas sobre os canais examinados no estudo. No entanto, foram mantidos no formulário de codificação, pois podem ser relevantes para os usuários.

²² DEARING, James W. Newspaper coverage of maverick science: creating controversy through balancing. **Public Understanding of Science**, London, v. 4, n. 4, p. 341-361, Oct. 1995. *Apud* Dixon e Clarke (2013).

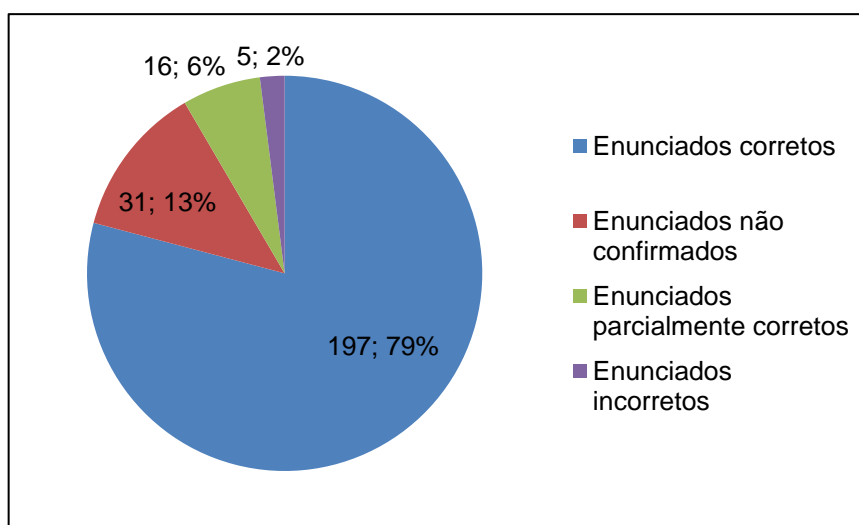
Na análise das **Menções ao canal nas mídias sociais** constatou-se que os seis canais que publicaram os vídeos que compõem o *corpus* haviam recebido menções nas plataformas Facebook, Instagram e Twitter. Já em relação às **Menções ao canal na mídia tradicional**, foi possível identificar referências a cinco canais em portais de notícias, jornais e revistas on-line. O atributo **Comentários positivos no YouTube** foi observado nos sete vídeos e o atributo **Comentários negativos no YouTube** em seis. Em geral, os comentários positivos aos vídeos foram significativamente mais expressivos do que os comentários com teor negativo. Cabe salientar que o YouTube dispõe de uma ferramenta que permite bloquear comentários de usuários. Embora a presença ou ausência de tais atributos independam da vontade dos canais, pode-se presumir que os atributos examinados têm o potencial de influenciar a credibilidade reputada dos canais, isto é, o quanto se acredita em alguém ou algo em função do relato de terceiros (TSENG; FOGG, 1999).

O primeiro critério do **eixo conteúdo** é a **Precisão**, representada neste estudo pelos atributos Fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais, Possibilidade de checagem das informações em fontes externas, Embasamento em fontes de informação confiáveis e Apresentação das referências das fontes consultadas. De acordo com Dutra e Barbosa (2017), o critério precisão-exatidão-acurácia-correção ficou posicionado em primeiro lugar entre os dez critérios mais frequentes identificados em sua revisão de literatura sobre modelos e critérios para avaliação da qualidade de fontes de informação, o que demonstra a sua relevância.

Na análise do atributo **Fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais**, foram inicialmente distinguidos nas transcrições dos vídeos 149 enunciados com informações técnico-científicas, 100 enunciados com informações factuais, 45 enunciados com opiniões e 55 outros enunciados. As informações técnico-científicas correspondiam ao conhecimento produzido no contexto acadêmico-científico e as informações factuais ao conhecimento produzido no âmbito midiático. Entre os 249 enunciados examinados, foram identificados 197 enunciados corretos (79%), 31 enunciados não confirmados (13%), 16 enunciados parcialmente corretos (6%) e 5 enunciados incorretos (2%). Ao todo foram identificadas apenas 21 informações incorretas entre as centenas de informações fornecidas nos vídeos do *corpus*, considerando os enunciados parcialmente corretos

e os enunciados incorretos. Em apenas um dos vídeos não foi verificada a presença de informações incorretas. Nos demais, pelo menos uma informação incorreta foi observada. Os resultados da análise estão sumarizados no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Atributo correção em enunciados de vídeos de divulgação científica sobre o desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19



Fonte: Dados da pesquisa.

Outro aspecto observado em relação ao atributo Fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais foi a exatidão das informações veiculadas nos vídeos. Os dados mostram que 99 dos 249 enunciados (39,7%) examinados apresentavam imprecisões dos seguintes tipos:

- a) **imprecisão factual:** informação imprecisa sobre um dado ou fato;
- b) **imprecisão linguística:** informação apresentada com as palavras do autor/apresentador (paráfrase, citação indireta) em linguagem simplificada; e
- c) **imprecisão referencial:** informação não condizente com as fontes consultadas, baseada em inferências/deduções e/ou no próprio conhecimento do autor/apresentador.

A ausência de erros e a precisão factual das informações são atributos observados em diferentes estudos sobre a avaliação da informação na internet (ALEXANDER; TATE, 1999; COOKE, 1999; DRAGULANESCU, 2002; KAPOUN, 1998; KJARTANSDOTTIR; WIDENIUS, 1995; PRATT; FLANNERY; PERKINS, 1996; TATE; ALEXANDER, 1996 *apud* RIEH; DANIELSON, 2007; FRITCH; CROMWELL, 2001; METZGER, 2007; PESTANA, 2001; TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016) e se revestem de maior relevância quando se trata de informação científica, tendo em vista os possíveis efeitos sobre o dia a dia da população. Ivanissevich (2005, p. 17) esclarece, no entanto, que “o risco de uma distorção dos dados é inerente à tarefa de comunicar ciência, ou qualquer outro assunto. Inevitavelmente as traduções implicam alterações, cortes, interpretações.” A autora ressalta, a partir de sua experiência como editora em uma revista de divulgação científica, que erros não são cometidos apenas por jornalistas. Cientistas também podem transmitir informações erradas ou desatualizadas a repórteres. Se por um lado, um enorme número de falhas pode ser acrescido ao processo de produção de notícias, por outro, há o risco de que o produto final se torne desinteressante ao manter a precisão e a correção exigidas pela metodologia científica. Desse modo, encontrar o equilíbrio entre os dois extremos seria justamente o desafio daqueles que trabalham com divulgação científica.

Sobre a questão da precisão na comunicação da ciência no contexto de desinformação relacionado à pandemia de Covid-19, Scheufele *et al.* (2020) acreditam que a orientação simples e sedutora de ser “exato”, presente no cerne da divulgação científica, obscurece a realidade de que a precisão é uma noção tênue em uma crise como esta em que impera a incerteza. A ciência considerada correta no início da pandemia pode se tornar incompleta com o passar do tempo, de modo que será difícil traçar uma linha clara entre a desinformação e a ciência contestada legitimamente. Ainda segundo os autores, os esforços para combater a desinformação que se concentrarem estritamente na “precisão” e nos “fatos” provavelmente resultarão em dificuldades em meio à “infodemia” provocada pela Covid-19. Cientistas, formuladores de políticas e jornalistas devem observar do mesmo modo os valores e as incertezas científicas. Embora os autores abordem a ideia de precisão na divulgação científica de uma perspectiva mais ampla do que a dos critérios de avaliação da qualidade e credibilidade da informação, o alerta pode

ser considerado relevante no que tange à aferição da precisão em conteúdos de divulgação científica, uma vez que a produção desse tipo de conteúdo pode ser influenciada de alguma maneira pelas incertezas científicas existentes em um dado momento.

Em relação ao atributo **Possibilidade de checagem das informações em fontes externas**, os dados acima mostram que 31 enunciados (13% do total), dos quais 20 eram provenientes de dois dos sete vídeos, não puderam ser confirmados nas fontes consultadas, de modo que não foi possível determinar se as informações estavam corretas ou não. A ideia de confirmação das informações em outras fontes está subjacente aos atributos possibilidade de a informação ser corroborada e possibilidade de verificação off-line, usados para avaliar a precisão da informação na internet (FRITCH; CROMWELL, 2001; METZGER, 2007). Alguns fatores que podem dificultar a verificação das informações veiculadas em vídeos de divulgação científica do YouTube são o uso do conhecimento pessoal para a produção dos conteúdos; a transposição da linguagem científica para uma linguagem excessivamente simplificada, de modo que os referentes teórico-conceituais são “perdidos” no processo; o uso de fontes com restrições de acesso (suporte, modalidade, idioma, por exemplo) para a produção dos conteúdos; e as habilidades informacionais dos usuários.

Na análise do atributo **Embasamento em fontes de informação confiáveis** foram examinadas as referências apresentadas na área de descrição dos vídeos ou em comentários fixados pelos canais. As fontes usadas na produção dos conteúdos dos vídeos que compõem o *corpus* do estudo podem ser divididas em três grandes categorias: documentais (24%), institucionais (24%) e midiáticas (52%). As fontes midiáticas representam mais da metade das fontes referenciadas nos vídeos e incluem revistas, páginas e *sites* de notícias produzidas por jornalistas e/ou empresas de mídia. As fontes documentais compreendem artigos de diferentes formatos, publicados em periódicos científicos, e um livro de divulgação científica. Já as fontes institucionais abrangem publicações em *sites* de empresas, órgãos públicos e organizações não governamentais. Ao que tudo indica, todas as fontes de informação referenciadas são de procedência confiável, o que contribui em certa medida para a atribuição de credibilidade aos canais participantes da rede SVBr.

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. (AYROLLA, 2016, grifos do autor).

O último atributo relativo ao critério Precisão do eixo conteúdo é a **Apresentação das referências das fontes consultadas**. Entre os sete vídeos do *corpus*, cinco apresentavam as referências das fontes usadas na produção dos conteúdos. A quantidade de fontes indicadas nos vídeos variou entre duas e treze referências. A menção às fontes consultadas por meio de referências e citações contribui para avaliar não só a precisão (ALEXANDER; TATE, 1999; COOKE, 1999; DRAGULANESCU, 2002; KAPOUN, 1998; KJARTANSDOTTIR; WIDENIUS, 1995; PRATT; FLANNERY; PERKINS, 1996; TATE; ALEXANDER, 1996 *apud* RIEH; DANIELSON, 2007; FRITCH; CROMWELL, 2001), mas também a proveniência e o embasamento das informações, aspectos que estão diretamente relacionados com a credibilidade dos conteúdos publicados.

A **Atualidade** é o segundo critério do eixo conteúdo e está representada pelos atributos Data de publicação do vídeo, Atualidade do tema abordado, Atualidade das informações fornecidas, Atualidade das fontes de informação referenciadas e Apresentação de *links* ativos. O primeiro atributo avalia a data em que as informações foram publicadas ou disponibilizadas (ALEXANDER; TATE, 1999; COOKE, 1999; DRAGULANESCU, 2002; KAPOUN, 1998; KJARTANSDOTTIR; WIDENIUS, 1995; PRATT; FLANNERY; PERKINS, 1996; TATE; ALEXANDER, 1996 *apud* RIEH; DANIELSON, 2007; TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016). No YouTube, a data de publicação é exibida por padrão abaixo dos títulos dos vídeos. Em três casos, a data de gravação não correspondia à data de publicação, sendo informada no canto superior da tela no primeiro vídeo, no conteúdo da fala do autor/apresentador no segundo e no comentário fixado pelo canal no terceiro. Além da data de publicação, a informação sobre a data em que o vídeo foi produzido é particularmente relevante nos conteúdos de divulgação científica sobre a Covid-19, uma vez que a situação é dinâmica, descobertas científicas são realizadas a cada momento e novas informações são publicadas

constantemente. Com um cenário em constante transformação e a possibilidade de que informações se tornem desatualizadas ou inválidas a qualquer instante, a data de publicação ou a data de gravação, quando não coincidirem, contribuiu para contextualizar as informações veiculadas.

O segundo atributo relativo ao critério Atualidade é a **Atualidade do tema abordado**. De certo modo, todos os temas abordados nos vídeos podem ser considerados atuais em relação à data de publicação, pois se referem a questões em evidência durante o processo de desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19, conforme mencionado na seção 4.1.2. Em alguns casos (4/7), nota-se que os temas tratados nos vídeos estavam relacionados com acontecimentos recentes, o que demonstra a atualidade de tais conteúdos. Embora a atualidade do tema não se encontre entre os atributos identificados na literatura consultada sobre a avaliação da qualidade e credibilidade da informação na internet, o aspecto pode ser considerado relevante na avaliação de conteúdos de divulgação científica, uma vez que determinados assuntos da atualidade tendem a impactar sobre o cotidiano dos usuários.

A **Atualidade das informações fornecidas** é o terceiro atributo relativo ao critério Atualidade e sua presença pode ser constatada em diferentes trabalhos sobre a avaliação da informação na internet (ALEXANDER; TATE, 1999; COOKE, 1999; DRAGULANESCU, 2002; KAPOUN, 1998; KJARTANSDOTTIR; WIDENIUS, 1995; PRATT; FLANNERY; PERKINS, 1996; TATE; ALEXANDER, 1996 *apud* RIEH; DANIELSON, 2007; FRITCH; CROMWELL, 2001; METZGER, 2007; TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016). No presente estudo, a atualidade das informações factuais e técnico-científicas foi examinada a partir das datas de publicação das fontes usadas para a checagem das informações presentes nos enunciados. As fontes consultadas na pesquisa foram publicadas entre os anos de 2004 e 2022, sendo que cerca de 91% das publicações ocorreram após o início da pandemia de Covid-19, o que demonstra a atualidade das informações veiculadas. Cabe salientar que uma mesma fonte pode ter sido consultada para a verificação de mais de uma informação.

A **Atualidade das fontes de informação referenciadas**, quarto atributo do critério Atualidade, foi analisada com base nas datas de publicação ou de atualização (quando a primeira não estava disponível) das fontes referenciadas nos

vídeos do *corpus*. As fontes de informação referenciadas pelos canais foram publicadas nos anos de 2016 (4%), 2018 (7%), 2020 (79%) e 2021 (10%). Além de terem sido editadas nos cinco anos anteriores à publicação dos vídeos, pode-se observar a maior parte das fontes referenciadas data do mesmo ano em que seis dos sete vídeos foram publicados, de modo que as referências usadas na produção dos conteúdos podem ser consideradas atualizadas. Assim como a Atualidade do tema abordado, o atributo Atualidade das fontes de informação referenciadas não foi identificado na literatura sobre a avaliação da qualidade e credibilidade da informação na internet consultada para o desenvolvimento da pesquisa. No entanto, o exame da data de publicação das fontes referenciadas em vídeos de divulgação científica do YouTube pode permitir uma avaliação mais bem informada da atualidade dos conteúdos pelos usuários.

O último atributo relativo ao critério Atualidade é a **Apresentação de links ativos**. Entre os vídeos que compõem o *corpus* do estudo, três apresentavam todos os *links* ativos, outros três apresentavam apenas um *link* inativo e um apresentava dois *links* inativos. A apresentação de *links* ativos é um dos atributos recomendados para a avaliação da atualização de fontes de informação na internet (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016). Considerando que em todos os vídeos do *corpus* foram usados *hiperlinks* para referenciar as fontes usadas na produção dos conteúdos, a observação desse aspecto é fundamental para garantir que os usuários tenham acesso posterior às fontes citadas/referenciadas pelos autores/apresentadores.

A **Completeza** é o terceiro critério do eixo conteúdo e compreende os atributos Apresentação de informações completas sobre o tema e Indicação de fontes de informação complementares. Para Tomaél, Alcará e Silva (2016), o atributo completeza está relacionado ao critério integridade e diz respeito à presença de todos os elementos que constituem a informação. Na análise do atributo **Apresentação de informações completas sobre o tema**, foi possível observar que todos os vídeos do *corpus* forneciam informações suficientes para a compreensão dos temas abordados, ou seja, não apresentavam lacunas de informação que pudessem comprometer a compreensão do conteúdo. Em cinco vídeos, foi constatada a ausência de informação pontual que poderia ou enriquecer o conteúdo ou ampliar a perspectiva do assunto. No entanto, é preciso ponderar que um único

vídeo não consegue abarcar todas as facetas e perspectivas sobre um determinado tópico.

Um atributo relativo ao critério Completeza, estabelecido no presente estudo, é a **Indicação de fontes de informação complementares**. Em seis dos sete vídeos observou-se a recomendação de conteúdos produzidos pelo próprio canal e/ou autor/apresentador (4/7), por fontes científicas e/ou midiáticas (2/7) e por outro autor/apresentador (1/7). As informações foram identificadas no conteúdo da fala dos autores/apresentadores (5/7), na área de descrição dos vídeos (2/7) e em comentário fixado ao vídeo pelo canal (1/7). Os materiais foram indicados como sugestão para o aprofundamento de determinados tópicos (5/7), como forma de atualização sobre o assunto tratado (1/7), como leituras complementares (1/7), como referência a conteúdo similar publicado em outra plataforma (1/7) e como forma de divulgar outro vídeo do canal (1/7). A Indicação de fontes de informação complementares pode contribuir, de certo modo, para a completeza do conteúdo, na medida em que permite aos usuários explorar outros conteúdos publicados sobre os temas abordados nos vídeos.

O quarto critério relativo ao eixo conteúdo é a **Cobertura**, representada pelos atributos Amplitude das informações fornecidas e Profundidade das informações fornecidas. No estudo de Metzger (2007), as noções de abrangência ou profundidade das informações fornecidas correspondem ao critério cobertura ou escopo [*coverage*], enquanto no trabalho de Tomaél, Alcará e Silva (2016) as ideias de amplitude ou profundidade da informação estão relacionadas ao critério alcance. No presente estudo, foi possível observar, em relação aos atributos **Amplitude das informações fornecidas** e **Profundidade das informações fornecidas**, que mais da metade dos vídeos examinados (4/7) forneceu informações abrangentes sobre os temas abordados e apresentou um nível maior de detalhamento no tratamento de determinados tópicos. Nos demais vídeos (3/7), as informações fornecidas não foram tão abrangentes e/ou detalhadas.

A **Apresentação** é o quinto critério relativo ao eixo conteúdo e cobre os atributos Clareza na exposição do tema, Coerência no tratamento do tema, Concisão na abordagem do tema e Uso de efeitos visuais e/ou sonoros. Os três primeiros se referem à linguagem empregada nos vídeos e o quarto atributo aos recursos sonoros e/ou visuais usados na edição dos conteúdos. Os conceitos de

clareza, coerência e concisão estão ligados, no trabalho de Tomaél, Alcará e Silva (2016), aos critérios facilidade de compreensão, à consistência e relevância e à integridade, abrangidos pelo indicador de aspectos intrínsecos da informação. Já o uso de efeitos especiais encontra certa correspondência com os aspectos contingenciais da qualidade da informação, relacionados ao formato do produto, e representados pelos atributos canal de apresentação oral, impresso, eletrônico ou em microformas; forma de exposição integral ou sintética; e fonte formal ou informal. Tais atributos são assim classificados, pois devem adequar-se às preferências ou interesses dos usuários (PAIM; NEHMY; GUIMARÃES, 1996). Vale lembrar que o layout-concepção gráfica-design-aparência ocupa a sexta posição entre os dez critérios mais frequentes nos modelos para avaliação de fontes de informação analisados por Dutra e Barbosa (2017).

Na análise do atributo **Clareza na exposição do tema**, observou-se que na maior parte dos vídeos (6/7), o tema é exposto de maneira clara. Em apenas um vídeo, a interpretação dada pelo autor/apresentador a um acontecimento não pareceu compreensível. A **Coerência no tratamento do tema** foi verificada em praticamente todos os vídeos. Somente em dois vídeos foram identificadas passagens específicas em que as explicações fornecidas pelos autores/apresentadores não pareceram coerentes. A **Concisão na abordagem do tema** foi constatada em todos os vídeos do *corpus*.

Diferentemente do trabalho de Muñoz Morcillo, Czurda e Robertson-von Trotha (2016) em que os resultados mostraram que 49% dos vídeos para fins educacionais ou de divulgação científica examinados não faziam uso de nenhuma técnica de animação, o **Uso de efeitos visuais e/ou sonoros** – na forma de animações, imagens, sons, textos e/ou vídeos – foi identificado no presente estudo em quase todos os vídeos (6/7) em maior ou menor proporção. Alguns vídeos se destacaram por um maior uso de animações, imagens e vídeos (4/7), sons (4/7) e textos (4/7) como efeitos especiais. Também foi observado o uso em maior ou menor grau de texto em imagem (5/7), imagem em imagem (6/7) e slides de título (3/7). No estudo de Muñoz Morcillo, Czurda e Robertson-von Trotha (2016), as inserções de texto em imagem foram as mais frequentes (26%), seguidas da inclusão de imagem em imagem (6%) e do uso de slides de título (6%) entre os vídeos examinados que utilizaram efeitos especiais. Os autores explicam que os

efeitos empregados servem como recursos explicativos que permitem uma compreensão mais clara e uma melhor comunicação dos fatos científicos.

Sobre os efeitos sonoros, foi possível constatar que uma boa parte dos vídeos (4/7) se caracterizou pelo uso intenso de sons na produção dos conteúdos. O uso de músicas de fundo também foi observado na maioria dos vídeos (4/7). Já as vinhetas de abertura/encerramento foram observadas em apenas alguns vídeos (3/7). Os dados acima podem ser comparados com os resultados do estudo de Muñoz Morcillo, Czurda e Robertson-von Trotha (2016), no qual se constatou que mais da metade dos vídeos utilizava algum tipo de música de acompanhamento na introdução, no corpo do vídeo ou na sequência de encerramento, enquanto o uso de efeitos sonoros adicionais foi identificado em apenas 11% dos vídeos examinados. Segundo os autores, na medida em que o nível acústico de um vídeo transmite uma parte importante da dramaturgia, a mistura complexa de sons e o uso de efeitos sonoros adicionais que apoiam o enredo e as ações de suspense são indicadores de um alto nível de profissionalismo na produção de vídeos de divulgação científica na Web.

A **Descrição (representação)** é o último critério do eixo conteúdo e contempla os atributos Correspondência entre o título e o conteúdo do vídeo; Uso de palavras-chave (*hashtags*) para a descrição do conteúdo do vídeo; Detalhamento das informações sobre o vídeo na área de descrição; e Categorização e organização dos vídeos no canal. O atributo Correspondência entre o título e o conteúdo do vídeo foi estabelecido neste estudo por se observar a incongruência entre alguns conteúdos que circulam nas plataformas de mídias sociais e seus respectivos títulos, prática conhecida como caça-cliques [*clickbait*]. O termo é usado para nomear conteúdos na internet cujo objetivo principal é atrair a atenção de visitantes e incentivá-los a clicar em *links* para determinadas páginas da Web (CLICKBAIT, 2022).

A análise do atributo **Correspondência entre o título e o conteúdo do vídeo** revelou que os títulos dos sete vídeos estavam, em alguma medida, de acordo com os assuntos abordados. Três vídeos exibiam títulos bastante precisos, possivelmente em razão do seu escopo mais delimitado. Em quatro vídeos, os títulos foram apresentados na forma de perguntas, das quais duas foram respondidas objetivamente e outras duas indiretamente nos respectivos conteúdos.

Um vídeo parece ter usado na composição do título uma estratégia retórica para instigar a curiosidade dos usuários, transmitindo a ideia de que será realizada uma revelação durante o vídeo. No âmbito jornalístico, os títulos de curiosidade são definidos por Scacco e Muddiman (2020) como títulos que buscam incentivar o envolvimento do público ao deixar informações não declaradas, contrastando com os títulos resumidos, que fornecem uma visão direta do assunto principal das notícias. Em seu estudo sobre como as manchetes de notícias digitais influenciam a busca de informações noticiosas, os autores constataram que

as manchetes resumidas aumentam a percepção de adequação das informações das manchetes, o que aumenta as expectativas de que um artigo fornecerá informações claras, o que, por sua vez, aumenta o envolvimento antecipado do público com as notícias em comparação com algumas manchetes de curiosidade [ou *clickbait*]. (SCACCO; MUDDIMAN, 2020, p. 429, tradução nossa).

Hurst (2016), por sua vez, investigou de que modo o uso de manchetes *clickbait* em notícias sobre novas descobertas científicas publicadas no Facebook influencia a credibilidade percebida das fontes. Os resultados do estudo sugerem que, ao serem apresentados a notícias científicas no Facebook, os leitores terão opiniões mais negativas acerca das fontes das publicações que usam manchetes *clickbait* do que em relação às fontes que usam manchetes tradicionais. O autor salienta que, uma vez que tanto as organizações de notícias quanto as universidades parecem ser afetadas de forma semelhante por esse fenômeno, qualquer fonte de notícias científicas deve tomar precauções ao considerar o uso de manchetes *clickbait*.

O **Uso de palavras-chave (*hashtags*) para a descrição do conteúdo** do vídeo, segundo atributo do critério Descrição (representação), foi constatado em dois vídeos do *corpus*. Em outros três vídeos, o recurso foi usado para a divulgação no YouTube de campanhas publicitárias e sociais, bem como da rede Science Vlogs Brasil. Outros dois vídeos não apresentaram qualquer *hashtag*. Embora a adequação da representação dos assuntos (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016) dos vídeos por meio de *hashtags* seja algo desejável do ponto da representação da informação, na medida em que favorece a recuperação dos conteúdos no processo de busca, os usos observados estão em consonância com práticas já sedimentadas no contexto das plataformas de mídias sociais e da cultura digital. Por outro lado, em

se tratando de conteúdos de divulgação científica, o emprego de *hashtags* ou palavras-chaves para a descrição dos assuntos dos vídeos pode contribuir para a promoção do uso da informação e do conhecimento disseminados pelos canais, ampliando o alcance dos conteúdos.

O **Detalhamento das informações sobre o vídeo na área de descrição** é o terceiro atributo relativo ao critério Descrição (representação) e foi estabelecido neste estudo com o objetivo de verificar de que modo a área de descrição dos vídeos tem sido apropriada pelos canais de divulgação científica do YouTube para a descrição dos conteúdos publicados. Em todos os vídeos do *corpus* a área de descrição também foi usada para informar os temas abordados. Os assuntos principais foram informados de maneira breve em quatro vídeos e um detalhamento maior dos tópicos tratados foi observado em outros três vídeos. Independentemente do nível de detalhamento apresentado, o uso da área de descrição parece cumprir, em alguma medida, uma função análoga a dos resumos científicos, qual seja a de “[...] ajudar os consulentes a encontrar informações pertinentes.” (MEADOWS, 1999, p. 210).

O último atributo relacionado ao critério Descrição (representação) é a **Categorização e organização dos vídeos no canal**. A organização e/ou categorização é um dos elementos sugeridos para a avaliação de informações na Web (ALEXANDER; TATE, 1999; COOKE, 1999; DRAGULANESCU, 2002; KAPOUN, 1998; KJARTANSDOTTIR; WIDENIUS, 1995; PRATT; FLANNERY; PERKINS, 1996; TATE; ALEXANDER, 1996 apud RIEH; DANIELSON, 2007; FRITCH; CROMWELL, 2001). Na transposição do atributo para a análise dos vídeos do *corpus*, constatou-se que todos os canais usaram *playlists* para a categorização de vídeos publicados.

O **eixo mídia** compreende o critério **Acessibilidade e usabilidade**, que está representado, no formulário de codificação, pelos atributos Acesso aberto ao vídeo, Apresentação de legendas, Possibilidade de ampliação de tela, Qualidade do áudio, Qualidade da imagem, Facilidade de recuperação por mecanismos de busca e Recomendação do YouTube. O atributo **Acesso aberto** ao vídeo não foi examinado, pois todos os vídeos que compõem o *corpus* do estudo estavam disponíveis sem restrições de acesso. Já os atributos **Apresentação de legendas** e **Possibilidade de ampliação de tela** não foram incluídos na análise por se tratarem de

propriedades pré-definidas pela plataforma. Os atributos **Facilidade de recuperação por mecanismos de busca** e **Recomendação do YouTube**, por sua vez, não foram verificados pelo fato de variarem de acordo com a experiência de cada usuário por influência de diferentes fatores. Embora esses atributos não tenham sido investigados nesta parte do estudo, optou-se por mantê-los no formulário de codificação, tendo em vista a sua potencial relevância na avaliação da credibilidade de conteúdos publicados no YouTube pelos usuários.

Os atributos Qualidade do áudio e Qualidade da imagem foram estabelecidos neste estudo devido ao caráter audiovisual dos conteúdos publicados no YouTube. Na ausência de parâmetros técnicos para a análise da **Qualidade do áudio**, o atributo foi examinado com base na percepção auditiva sobre a incidência de ruídos de fundo e a qualidade da voz dos autores/apresentadores nos vídeos. A presença discreta de ruídos de fundo foi constatada em quase todos os vídeos (5/7) sem, contudo, interferir na compreensão dos conteúdos. Já a qualidade da voz, aferida a partir da percepção sobre a clareza na dicção dos autores/apresentadores, foi considerada ótima em quatro vídeo e boa em outros três, contrastando com os resultados do estudo de Muñoz Morcillo, Czurda e Robertson-von Trotha (2016), no qual a qualidade média da voz do narrador foi referida em 39% dos vídeos como muito boa e em outros 47% como boa.

Para a análise da **Qualidade da imagem** foi levada em consideração a resolução máxima em que cada um dos vídeos do *corpus* poderia ser exibido. Em cinco vídeos estavam disponíveis para seleção resoluções de até 1080p HD ou 1080p60 HD, o que sugere alta definição (HD). Outros dois vídeos ofereciam opções de visualização em resolução de até 2160p 4K, considerada de qualidade superior (Ultra HD) em relação à definição em HD na medida em que proporciona uma imagem mais nítida (GOOGLE, 2022).

O **eixo usuário**, último eixo de análise dos vídeos que compõem o *corpus*, está representado pelos atributos Adequação da linguagem ao público, Facilidade de compreensão do conteúdo, Conformidade do conteúdo com os interesses dos usuários, Fornecimento de informações oportunas e Utilidade das informações fornecidas. Entre os atributos abrangidos pelo eixo usuário, apenas a Adequação da linguagem ao público e a Facilidade de compreensão do conteúdo foram examinadas no presente estudo, uma vez que os demais atributos podem ser

considerados aspectos contingenciais que dependem do usuário e do contexto em que a qualidade da informação é avaliada (PAIM; NEHMY; GUIMARÃES, 1996) e cuja aferição requer parâmetros que permitam a identificação de informações sobre as atividades desenvolvidas pelos usuários (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016).

Sobre a **Adequação da linguagem ao público**, constatou-se que, de maneira geral, todos os vídeos apresentavam uma linguagem condizente com o público-alvo. Em apenas dois vídeos foi possível observar o uso pontual de termos técnico-científicos sem os respectivos esclarecimentos. O uso de analogias, uma das estratégias usadas na adaptação do discurso científico para uma linguagem mais apropriada a públicos não especializados (BELDA, 2002), foi identificado em mais da metade dos vídeos do *corpus* (4/7). Quanto à **Facilidade de compreensão do conteúdo**, foi possível constatar que em boa parte dos vídeos (5/7) o conteúdo foi apresentado de maneira totalmente compreensível. Em dois vídeos, trechos específicos apresentaram problemas de compreensão ou pela ausência de clareza na explicação fornecida ou pelo uso de termos técnico-científicos sem os esclarecimentos correspondentes. No trabalho de Tomaél, Alcará e Silva (2016), a adequação é considerada um critério do indicador aspectos contextuais, enquanto a facilidade de compreensão é vista como um critério do indicador de aspectos intrínsecos.

O objetivo desta seção foi caracterizar os critérios e atributos de credibilidade dos conteúdos sobre o desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19 publicados em canais de divulgação científica do YouTube. Ao final da análise foi possível constatar que cerca de 91% (40/44) dos atributos examinados foram observados em alguma medida entre os vídeos que compõem o *corpus* do estudo. Os atributos que apresentaram menor ocorrência entre os vídeos foram a Área de atuação (área do conhecimento) (2/7), a Formação educacional (2/7), a Explicitação de posicionamentos político-ideológicos (1/7), o Equilíbrio entre os pontos de vista apresentados (2/7), o Uso de palavras-chave (*hashtags*) para a descrição do conteúdo do vídeo (2/7) e o Detalhamento das informações sobre o vídeo na área de descrição (2/7). Já os atributos não identificados no *corpus* incluem a Atividade profissional, o Tempo de experiência profissional, o Vínculo institucional e a Trajetória pessoal. Embora alguns atributos sejam mais desejáveis do que outros em se tratando de conteúdos de divulgação científica, pode-se considerar que a

credibilidade é determinada não pela aplicação simultânea de todos os atributos analisados anteriormente, mas pela combinação e/ou adaptação atributos pertinentes às características dos objetos de avaliação e às informações ao alcance dos usuários.

4.2 OS CONTEÚDOS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE VACINAS CONTRA A COVID-19 PUBLICADOS EM CANAIS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO YOUTUBE NA PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS

As percepções dos usuários sobre as características de uma fonte de informação são um aspecto fundamental na avaliação da sua credibilidade. Para Seidenglanz e Sponholz (2008), a credibilidade não se trata de uma característica intrínseca do comunicador, mas de um fenômeno que se dá dentro do processo de comunicação, tendo como ponto de partida o receptor de uma informação ou texto. Nesse sentido, a credibilidade pode ser compreendida como uma característica atribuída por um receptor a pessoas, instituições ou produtos comunicativos (apresentações audiovisuais, textos orais ou escritos) em relação a fatos, eventos etc. (BENTELE; SEIDENGLANZ, 2015).

Uma maneira de identificar de que modo os usuários avaliam a credibilidade dos conteúdos publicados no YouTube é o exame dos comentários aos vídeos. Os comentários em mídias sociais podem ser pensados como práticas discursivas ou atos verbais capazes de revelar opiniões, crenças, comportamentos e atitudes dos indivíduos (CORRÊA; CAREGNATO, 2021). Os comentários com teor avaliativo, por sua vez, são definidos neste estudo como mensagens nas quais os usuários expressam suas percepções sobre a presença ou ausência de possíveis atributos de credibilidade em relação ao autor/apresentador (fonte), ao conteúdo do vídeo (mensagem) e ao canal de comunicação (mídia).

Entre os 2.332 comentários relacionados aos sete vídeos que compõem o *corpus* do estudo, foram identificados 516 comentários com teor avaliativo. Esses comentários foram então codificados de acordo com os atributos, critérios e objetos de avaliação observados. Dos 516 comentários, 250 avaliavam aspectos relativos ao

eixo fonte, 231 ao eixo conteúdo, 59 ao eixo usuário e um ao eixo mídia²³. Pode-se observar que a fonte e o conteúdo foram as dimensões mais relevantes para os usuários na avaliação dos vídeos selecionados. Também chama a atenção o fato de o eixo mídia contar com apenas um comentário avaliativo, o que pode ser um indicativo de que a participação da plataforma na construção da credibilidade dos conteúdos foi algo que passou despercebido pelos usuários no contexto do estudo.

Uma possível explicação é o fato de as plataformas de mídias sociais não se posicionarem como produtoras ou coprodutoras de conteúdos, ocultando de certa forma sua influência sobre o espectro de criação e difusão dos vídeos publicados. De acordo com Gillespie (2010, grifo nosso), o termo “plataforma” tem sido cada vez mais usado para descrever os serviços on-line de *intermediários de conteúdo*, tanto nas suas autodefinições quando no discurso dos usuários, da imprensa e de comentaristas. Para além das implicações políticas e legais associadas à forma como as empresas se definem e são definidas por formuladores de políticas e pelo público (NAPOLI; CAPLAN, 2018), as metáforas usadas para descrever a internet não são meramente descritivas, elas podem fornecer pistas sobre as intenções de *design* daqueles que as usam, bem como contribuir para moldar a estrutura cognitiva no meio da qual esses atores operam (WYATT, 2004).

O argumento mais proeminente entre empresas de mídia digital em apoio a posição de que não são empresas de mídia é que muitas dessas empresas não produzem conteúdo original; apenas facilitarão a distribuição de conteúdo criado pelos seus usuários. (NAPOLI; CAPLAN, 2018, p. 147).

No entanto, diferentemente do que ocorre nas mídias de radiodifusão, como a televisão ou o rádio, os mecanismos tecnológicos internos do YouTube incidem diretamente sobre os tipos de conteúdos visualizados. Ao estabelecer redes de vídeos relacionados por meio de seu sistema de recomendação, a plataforma exerce uma influência significativa sobre quais vídeos serão apresentados como sugestões aos usuários (MEDRADO; VALE; CABRAL, 2020). Apesar da atuação do YouTube na personalização dos conteúdos apresentados aos usuários, pode-se inferir a partir dos dados da pesquisa que a mediação da plataforma não foi um aspecto levado em

²³ É importante salientar que um mesmo comentário pode incluir mais de um atributo. Portanto, a soma dos comentários relativos aos eixos fonte, conteúdo, usuário e mídia não corresponde ao número total de comentários.

consideração pelos usuários na avaliação dos vídeos de divulgação científica sobre o desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19.

Entre as **características dos canais** que compõem o formulário de codificação dos dados foi possível constatar a presença nos comentários com teor avaliativo dos seguintes atributos: data de criação (1/13), inscrições (5/13), visualizações (1/13), participação na rede Science Vlogs Brasil (2/13) e informações de contato (2/13). **Inscrições no canal** foi o atributo mais frequente no conjunto de comentários referentes às características dos canais. As mensagens “Esse canal merece bilhões de inscritos. Obrigada pelo conteúdo!” (ID 01) e “Canal muito bom, Simples e bem explicado. +1 Like / +1 Inscrito” (ID 02) demonstram a relevância do atributo na percepção dos usuários acerca dos canais contemplados na pesquisa. Outro atributo que merece destaque é a **participação na rede Science Vlogs Brasil**. Embora apenas dois comentários tenham feito menção a esse aspecto, nota-se que a imagem construída pela rede tem impactado sobre o modo como os canais são avaliados pelos usuários:

Seja bem vindo ao mundo da ciência. Tem muitos canais ótimos por aí, como disseram aqui antes, dê uma olhada no scivlogs, é um compilado de diversos canais de divulgação científica do Brasil. Eles tem até um selo de qualidade científica em que vc pode confiar na informação que ela foi trazida através de artigos e pesquisas sérias. (ID 03).

Outros atributos mencionados nos comentários sobre as características dos canais foram a credibilidade (1/13), a honestidade (1/13), o discernimento (1/13) e a seriedade (1/13). Estas características são abrangidas pelo atributo **traços de caráter (integridade, honestidade etc.)**, relacionado às **características pessoais dos criadores**. Porém, as impressões sobre os canais e os autores/apresentadores parecem indissociáveis no que tange a esses aspectos, como demonstra a mensagem a seguir: “Bom dia Dr [Nome do apresentador]. Mais uma vez, muito obrigado pelo canal. Seu canal me passa muita credibilidade, honestidade, discernimento sobre a ciência. [...]” (ID 04). Além disso, os aspectos indicados acima estão diretamente relacionados com a integridade, considerada um dos atributos elementares da credibilidade das fontes juntamente com a autoridade e a reputação (LISBOA; BENETTI, 2017). Em outras palavras, os traços de caráter são atributos relevantes na avaliação tanto dos indivíduos quanto dos canais como um todo. A

relação dos atributos concernentes às características dos canais e os respectivos números de comentários por critério e atributo pode ser visualizada na Tabela 3.

Tabela 3 – Número de comentários que apresentaram atributos relativos às características dos canais

Critério	Número de comentários	Atributo	Número de comentários
Características dos canais	13	Data de criação	1
		Inscrições	5
		Visualizações	1
		Participação na rede	2
		Science Vlogs Brasil	
		Informações de contato	2
		Credibilidade	1
		Honestidade	1
		Discernimento	1
		Seriedade	1

Fonte: Dados da pesquisa.

As **características dos vídeos** também foram objeto de avaliação em comentários realizados pelos usuários. As características identificadas nesses comentários foram o tema do vídeo (1/24), as visualizações (1/24), as curtidas (13/24), os comentários (2/24) e os compartilhamentos (7/24). As **curtidas** (*likes* e *dislikes*) se destacaram entre os atributos apontados pelos usuários, com menções em 13 comentários. As mensagens “Átila curtiu esse vídeo” (ID 05) e “1 dislike. Que recorde histórico” (ID 06) sugerem que os atributos de engajamento podem influenciar a percepção dos usuários acerca dos vídeos publicados. Um aspecto, não incluído no formulário de codificação, que apresentou expressividade entre os comentários sobre as características dos vídeos foi o atributo **compartilhamentos**, mencionado em sete comentários. Ao contrário das curtidas que parecem influenciar as percepções dos usuários, os compartilhamentos podem ser vistos como uma consequência de suas impressões em relação aos conteúdos. É o caso, por exemplo, da mensagem: “Esse vídeo deveria ser o top1 global do YT. Vou

compartilhar em massa em todas as redes que tenho. obrigado [Nome do apresentador]!!” (ID 07). A relação dos atributos concernentes às características dos vídeos e os respectivos números de comentários por critério e atributo pode ser visualizada na Tabela 4.

Tabela 4 – Número de comentários que apresentaram atributos relativos às características dos vídeos

Critério	Número de comentários	Atributo	Número de comentários
Características dos vídeos	24	Tema do vídeo	1
		Visualizações	1
		Curtidas	13
		Comentários	2
		Compartilhamentos	7

Fonte: Dados da pesquisa.

As percepções dos usuários sobre os atributos visualizações, curtidas, comentários e os compartilhamentos podem estar relacionadas aos sentidos construídos em torno desses recursos. Em um estudo sobre os usos conversacionais das ferramentas “curtir”, “compartilhar” e “comentar” do Facebook, constatou-se que 92,3% dos participantes usavam o botão “curtir” para sinalizar que a informação foi vista e considerada interessante ou digna de atenção, 76% compreendiam a ação de “curtir” como um modo de demonstrar concordância ou apoio ao enunciado de forma explícita e 32% utilizavam a ferramenta para demonstrar agradecimento pela publicação de informações consideradas relevantes. O recurso “curtir” seria percebido não apenas como um modo de divulgar a informação, mas também como uma maneira de legitimar o que é dito pelo outro (RECUERO, 2014).

Com relação aos compartilhamentos, o estudo de Recuero (2014) constatou que 81% dos respondentes empregavam-nos para a divulgação de algo relevante, enquanto 73% baseavam sua decisão de compartilhar na percepção de algo como “interessante” para a sua rede social. Além de ser uma forma de tomar parte na difusão da conversação, o compartilhamento pode contribuir para a reputação do

compartilhado e para a valorização da informação originalmente publicada. Embora possa ser usado para a crítica, o ato de “compartilhar” parece positivo, no sentido de apoiar uma ideia, manifesto ou mensagem. Já os comentários foram vistos por 84% dos participantes como uma ação que demandaria um maior esforço e aconteceria quando os usuários têm algo a dizer sobre um assunto (RECUERO, 2014).

O **eixo fonte** do formulário de codificação abrange cinco critérios de avaliação da credibilidade e 23 atributos associados. Apenas um dos critérios não foi observado no conjunto de comentários com teor avaliativo, qual seja o de **identificação e contatos dos criadores**, representado pelos atributos fornecimento de informações sobre a autoria do conteúdo dos vídeos e fornecimento de informações de contato (e-mail, endereço postal, telefone, redes sociais). Não foi constatada qualquer menção à presença ou ausência destes atributos entre os comentários submetidos à análise, possivelmente porque os nomes dos autores/apresentadores são informados em todos os vídeos e são fornecidas opções de contato. A relação dos atributos relativos aos critérios do eixo fonte e os respectivos números de comentários por critério e atributo pode ser visualizada na Tabela 5.

Tabela 5 – Número de comentários por critério e atributo do eixo fonte

Critério	Número de comentários	Atributo	Número de comentários
Autoridade	20	Área de atuação (área do conhecimento)	1
		Formação educacional	5
		Atividade profissional	3
		Outros trabalhos realizados	7
		Competência	3
Características pessoais dos criadores	52	Traços de caráter (integridade, honestidade etc.)	2
		Traços de personalidade (carisma, simpatia,	2

		entusiasmo, sociabilidade etc.)	
		Explicitação de posicionamentos político- ideológicos	13
		Aparência física	20
		Inteligência	10
		Confiabilidade	3
		Comunicação	2
		Domínio do assunto	2
		Dicção	1
		Velocidade da fala	1
		Lucidez	1
		Brilhantismo	1
		Senso de humor	1
Objetividade	30	Imparcialidade e ausência de viés na abordagem do tema	24
		Equilíbrio entre os pontos de vista apresentados	6
Reputação	138	Menções ao canal nas mídias sociais	2
		Comentários positivos	135
		Comentários negativos	2

Fonte: Dados da pesquisa.

A **autoridade** é o segundo critério relacionado ao eixo fonte no formulário de codificação. Os seguintes atributos do critério autoridade estavam representados nos comentários com teor avaliativo: área de atuação (área do conhecimento) (1/20), formação educacional (5/20), atividade profissional (3/20) e outros trabalhos realizados (7/20). **Outros trabalhos realizados** foi o atributo mais frequente, com sete ocorrências. Entretanto, todos os comentários que mencionaram esse atributo

foram publicados no mesmo vídeo, elogiando o *podcast* e o curso de física produzidos pelo autor/apresentador, bem como a sua participação em outro *podcast*.

As menções à **formação educacional** foram encontradas nos comentários de dois vídeos nos quais os usuários usaram as abreviações Dra. (Doutora) e Dr. (Doutor) para se referir aos autores/apresentadores, tal como na mensagem “Ótimo fds para todos nós!! Like como sempre... Muito obrigado Dr. [Nome do autor/apresentador]!!!” (ID 08). Também é relevante destacar a percepção expressa em um dos comentários sobre a mobilidade do autor/apresentador entre áreas do conhecimento: “De físico, agora biólogo, foda pra krl (sic)” (ID 09). Um último aspecto relativo à autoridade dos criadores, identificado nos comentários e não contemplado no formulário de codificação, é a **competência**. O atributo foi observado em dois comentários positivos e um comentário negativo sobre os autores/apresentadores. A mensagem “[Nome do autor/apresentador] muito legal a live. E bom saber que existem pessoas competentes para nos esclarecer os fatos da Covid. Um abraço.” (ID 10) é um exemplo de comentário incluído na categoria. A ocorrência dos atributos **tempo de experiência profissional** e **vínculo institucional** não foi constatada no *corpus*.

De modo geral, pode-se considerar que a incidência dos atributos de autoridade foi baixa (5% dos comentários com teor avaliativo), considerando que esses aspectos representam, ao lado da confiabilidade, uma das dimensões primárias da credibilidade das fontes: a *expertise* (METZGER *et al.*, 2003). Embora os elogios aos canais, autores/apresentadores e conteúdos tenham sido observados com certa frequência no *corpus* do estudo, a ausência de comentários com teor avaliativo em relação aos atributos do critério autoridade pode sugerir, entre outras possibilidades, que a *expertise* já estava presumida ou que por algum outro motivo (desconhecimento, incapacidade etc.) não foi relevante.

A autoridade das fontes foi um dos principais aspectos levados em consideração pelos usuários em diferentes estudos sobre a avaliação da credibilidade da informação na internet (HIRVONEN; TIRRONIEMI; KORTELAINE, 2019; RIEH; BELKIN, 1998; SAVOLAINEN, 2011). Em uma revisão sistemática da literatura sobre confiança e credibilidade no uso de informações em saúde baseadas na Web, Sbaffi e Rowley (2017) constataram que a autoridade do autor – representada pelo nível de especialização da pessoa ou das pessoas que produzem

a informação – foi o aspecto positivo mais discutido na literatura no que se refere às características do conteúdo, seguido da credibilidade ou confiabilidade da informação e da objetividade. A pouca frequência de atributos de autoridade em comentários a vídeos de divulgação científica sobre o desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19 demonstra que, embora a autoridade seja reconhecida teoricamente como um aspecto importante na avaliação da credibilidade de informações em saúde na Web, o critério tem sido pouco aplicado pelos usuários em alguns contextos. Por outro lado, o resultado também pode estar relacionado com o que Lankes (2008) compreende como a passagem de um modelo baseado na “autoridade” para um modelo de “confiabilidade” no qual os usuários são responsáveis pela avaliação da credibilidade das informações. De todo modo, outros estudos são necessários para aprofundar essa questão.

Os atributos relativos ao critério **características pessoais dos criadores** identificados nos comentários com teor avaliativo foram os traços de caráter (integridade, honestidade etc.), os traços de personalidade (carisma, simpatia, entusiasmo, sociabilidade etc.) e a explicitação de posicionamentos político-ideológicos. O atributo com o maior número de comentários foi a **explicitação de posicionamentos político-ideológicos**, com 13 comentários, seguido dos atributos traços de personalidade (carisma, simpatia, entusiasmo, sociabilidade etc.) e traços de caráter (integridade, honestidade etc.), ambos com dois comentários cada. A meiguice, a simpatia e a sinceridade foram os traços de personalidade e de caráter identificados nos comentários com teor avaliativo. Já o atributo trajetória pessoal não foi observado nos comentários.

A explicitação de posicionamentos político-ideológicos pode ser considerada um aspecto relevante para os usuários na avaliação das características pessoais dos criadores pelos usuários, tendo em vista que apenas um dos vídeos não foi objeto de comentários nesse sentido. As mensagens “Posso estar enganado. Mas só eu sinto uma pitada de "esquerdismo" nos vídeos do [Nome do quadro do canal]?” (ID 11), “Lúcido como sempre fez uma bela explicação sem ideologia política, simplesmente ciência. Vacina é muito útil quando temos a certeza de que ela funciona conforme foi planejado” (ID 12) e “Melhor canal informativo no YouTube. Sem ideologias e politicagens. Simplesmente direto ao ponto. Obrigado” (ID 13) expressam a atenção dos usuários para com a presença de vieses político-

ideológicos na apresentação dos vídeos. As manifestações dos usuários parecem influenciadas por uma percepção de que ciência, ideologia e política são incompatíveis que se reflete, de certo modo, na avaliação dos conteúdos de divulgação científica.

Outro conjunto de atributos compreende uma série de **características pessoais dos criadores** que não estavam incluídas entre as categorias previstas na pesquisa. A aparência física foi o atributo mais frequente, com 20 comentários, seguida da inteligência, com 10 comentários, da confiabilidade, com três comentários, da comunicação, com dois comentários, e do domínio do assunto, com dois comentários. Os atributos dicção, velocidade da fala, lucidez, brilhantismo e senso de humor foram observados em apenas um comentário cada. A mensagem “Adóoooooro vocês. Fala fácil e precisa. Domínio do assunto. E lindas. Parabéns. Continuem a nos brindar com sua inteligência e brilhantismo. A humanidade agradece.” (ID 14) compreende os atributos domínio do assunto, aparência física, inteligência e brilhantismo. Já a mensagem “Gratidão por compartilhar seus conhecimentos e aprendizados. Você parece confiável, além de falar com propriedade. Que o Universo te proteja e ilumine seus caminhos diariamente.” (ID 15) inclui os atributos confiabilidade e domínio do assunto. Nas mensagens “quero ter uma barba legal como do [nome do autor/apresentador]!” (ID 16), “Tu tá mais magro mano, tá comendo direito?” (ID 17) e “Vídeo ótimo! Obrigada, [nome da autora/apresentadora]! (ps: batom lindo!)” (ID 18”), os usuários salientam atributos físicos dos autores/apresentadores. A proeminência da aparência física entre os atributos relativos às **características pessoais dos criadores** está de certa forma relacionada com as características do meio de comunicação, mais precisamente, ao formato audiovisual. Além da imagem, a expressão oral e as características psicológicas dos autores/apresentadores também foram fatores significativos na percepção dos usuários.

Convém lembrar que, conforme apontado por Hovland, Janis e Kelley (1953²⁴ *apud* RIEH, 2010) no início da década de 1950, a confiabilidade é considerada uma das dimensões da credibilidade. Entretanto, da mesma forma que os traços de personalidade (carisma, simpatia, entusiasmo, sociabilidade etc.) e os traços de

²⁴ HOVLAND, Carl Iver; JANIS, Irving Lester; KELLEY, Harold Harding. **Communication and persuasion**. New Haven: Yale University Press, 1953. *Apud* Rieh (2010).

caráter (integridade, honestidade etc.), a presença do atributo não foi expressiva entre os comentários com teor avaliativo sobre as características pessoais dos criadores. A pouca frequência desses atributos alerta para a necessidade de se considerar outros atributos além daqueles considerados convencionais nos estudos sobre a avaliação da credibilidade das fontes de informação na Web. Compreender em que medida as características físicas, intelectuais e/ou expressivas de um autor/apresentador influem na percepção dos usuários em relação à credibilidade dos conteúdos pode ser relevante em um contexto no qual o audiovisual se tornou um formato comum para a disseminação da desinformação, como no caso do vídeo que circulou no final de fevereiro de 2020 pelo aplicativo WhatsApp no qual um homem autodeclarado químico autodidata contesta a eficácia do álcool em gel 70%, sugerindo a substituição do produto por vinagre para a eliminação do coronavírus (CORRÊA; CAREGNATO; 2021).

O quarto critério do formulário de codificação relativo ao eixo fonte é a **objetividade**. Entre os cinco atributos abrangidos pelo critério, foram identificados nos comentários com teor avaliativo apenas os atributos de imparcialidade e ausência de viés na abordagem do tema e equilíbrio entre os pontos de vista apresentados. A **imparcialidade e ausência de viés na abordagem do tema** foi o atributo mais frequente de todos os atributos associados ao critério objetividade, com 24 comentários, o que demonstra a relevância desse aspecto para os usuários. Já o atributo **equilíbrio entre os pontos de vista apresentados** foi observado em seis comentários.

Dos comentários com teor avaliativo sobre a imparcialidade e ausência de viés na abordagem do tema, 14 foram publicados no vídeo C, cinco no vídeo G, dois no vídeo A, dois no vídeo B e um no vídeo D. Os vídeos E e F não receberam comentários nesse sentido. Apenas um comentário, relacionado ao vídeo G, foi positivo:

Exatamente, o jornalismo e as pessoas estão polarizadas entre "terrorismo" esquizofrênico e "negacionismo" total. Acho que o caminho certo é o caminho da ponderação. Acho que esse canal tem feito bem esse trabalho passando informações sem viés. (ID 19).

O tópico desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19 é por si só controverso e polêmico devido aos atravessamentos políticos e sociais que

envolvem o assunto. No entanto, os comentários com teor avaliativo sobre a imparcialidade e ausência de viés na abordagem do tema podem ser pensados de modo geral como uma reação ao posicionamento do autor/apresentador percebido pelos usuários. É o caso das mensagens “[Nome do autor/apresentador] vendido! Quanto os laboratórios te pagaram!? (sic)” (ID 20), “Se fosse os EUA haveria o mesmo questinamento? (sic)” (ID 21), “E daí que é a China? O mundo querendo distância do Brasil e quando uma potência resolve fazer uma parceria vem gente reclamar? Notícia ótima, [Nome do autor/apresentador]!” (ID 22) e

Ue mas tem uma revista científica que divulgou as fases 1 e 2 da vacina russa passou em tv aberta e tudo , por que voce nao falou nada sobre isso ? O nome da revista acho que é Lancelot , nao sei se é assim que se escreve, eu achei um pouco tendencioso esse video ! (sic) (ID 23).

A ocorrência do equilíbrio entre os pontos de vista apresentados entre os vídeos foi parecida com a imparcialidade e ausência de viés na abordagem do tema, apenas o vídeo B não apresentou comentários relacionados ao atributo. A maioria dos comentários sobre o equilíbrio entre os pontos de vista apresentados apontava para aspectos relativos ao tema do vídeo que não foram considerados na perspectiva adotada pelo autor/apresentador. Em um dos comentários sobre o atributo, o usuário destaca uma passagem do vídeo no qual o autor/apresentador realizou uma abordagem equilibrada do tema: “[Nome do usuário] Vcs tb prestaram a atenção quando ele disse que agora também se pode produzir vacinas em menor tempo devido a todo conhecimento que acumulamos? Ou só importou a parte que convém a narrativa de vcs?” (ID 24).

No estudo realizado por Savolainen (2011) sobre a avaliação da qualidade e credibilidade da informação em fóruns de discussão na internet, a *fairness/unfairness in the interpretation of an issue*, definida como a medida na qual o autor é capaz de considerar de forma equilibrada os prós e contras de uma questão, e a *unbiased/biased approach to an issue*, definida como a medida na qual o autor é considerado capaz de expressar de uma forma imparcial as suas opiniões, ficaram posicionadas em 4^o e 6^o lugar entre os 13 critérios usados na avaliação da credibilidade. Outros critérios relacionados com a credibilidade das fontes, como a reputação, a expertise e a honestidade do autor da mensagem, ocuparam os três primeiros lugares na classificação. Já no caso do presente estudo, o atributo

imparcialidade e ausência de viés na abordagem do tema (equivalente ao critério *unbiased/biased approach to an issue*) foi mais expressivo em termos de número de comentários do que os atributos relativos à expertise (abrangidos pelo critério autoridade) e a honestidade (abrangidos pelo critério características pessoais dos criadores).

A **reputação** foi o critério do formulário de codificação com o maior número de comentários (138/516). Dos sete atributos abrangidos pelo critério, somente as menções ao canal nas mídias sociais, os comentários positivos e os comentários negativos foram identificados. O atributo **comentários positivos** foi observado em 135 comentários, dos quais 81 foram publicados no vídeo D, 30 no vídeo G, 14 no vídeo F e outros 10 nos vídeos A, B, C e E. A mensagem “Muito bom o vídeo, lembro que conheci o canal de vocês fazendo um trabalho sobre divulgação científica ano passado e desde lá virei seguidor, vcs são de mais!” (ID 25) demonstra o teor dos comentários nos quais os autores/apresentadores e os respectivos conteúdos são positivamente avaliados. Já o atributo **comentários negativos** foi identificado em apenas dois comentários, como na mensagem abaixo:

Acho que quem são sem conhecimento são vocês. Eu não vou tomar essa porcaria que vai afetar o DNA de quem tomar. Espero que vocês pesquisem o que eles botam em vacinas que aposto que vão ficar com medo. Mas pesquise direito porque esses canais famosinhos são tudo pago pra mentir (ID 26).

A mensagem “Encontrei seu canal através da [Nome da usuária]. E é muito top. O conteúdo é útil, a edição é maravilhosa. Comecei a assistir pra fuçar e confesso que não consegui parar. Parabéns meninas” (ID 27) corresponde a um dos dois comentários referentes ao atributo **menções ao canal nas mídias sociais**. Os atributos menções ao canal na mídia tradicional, recomendações de amigos, familiares e conhecidos, recomendações de figuras públicas (influenciadores digitais, pessoas famosas etc.) e autoria dos comentários no YouTube não foram observados nos comentários com teor avaliativo. A expressividade do critério reputação nos comentários aos vídeos sobre o desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19 se equipara com o resultado encontrado por Savolainen (2011). Definida como a medida na qual o autor é positiva ou negativamente avaliado em uma comunidade, a reputação ocupou um papel de destaque entre os critérios usados na avaliação da credibilidade identificados no estudo realizado pelo autor.

O **eixo conteúdo** compreende 6 critérios de avaliação e 21 atributos. Entre os 516 comentários com teor avaliativo, foram identificados 207 comentários relativos ao eixo conteúdo. Mais da metade dos atributos abrangidos pelo eixo conteúdo (11/21) estava representada nos comentários com teor avaliativo. Não foram identificados na análise os atributos possibilidade de checagem das informações em fontes externas, data de publicação do vídeo, atualidade do tema abordado, atualidade das fontes de informação referenciadas, indicação de fontes de informação complementares, amplitude das informações fornecidas, coerência no tratamento do tema, uso de palavras-chave (*hashtags*) para a descrição do conteúdo do vídeo, detalhamento das informações sobre o vídeo na área de descrição e categorização e organização dos vídeos no canal. A relação dos atributos relativos aos critérios do eixo conteúdo e os respectivos números de comentários por critério e atributo pode ser visualizada na Tabela 6.

Tabela 6 – Número de comentários por critério e atributo do eixo conteúdo

Critério	Número de comentários	Atributo	Número de comentários
Precisão	30	Fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais	21
		Embasamento em fontes de informação confiáveis	1
		Apresentação das referências das fontes consultadas	8
Atualidade	5	Atualidade das informações fornecidas	3
		Apresentação de <i>links</i> ativos	2
Completeza	55	Apresentação de informações completas sobre o tema	18

		Questões relacionadas	37
Cobertura	2	Profundidade das informações fornecidas	2
Apresentação	117	Clareza na exposição do tema	5
		Concisão na abordagem do tema	5
		Uso de efeitos visuais e/ou sonoros	11
		Explicação	31
		Discurso	17
		Didática	14
		Informatividade	11
		Abordagem do tema	6
		Objetividade	6
		Cenário	6
		Confiabilidade	6
		Simplicidade	5
		Uso de analogias	3
		Edição do vídeo	3
		Expressão corporal	2
		Representação teatral	2
		Expressão verbal	1
		Produção do vídeo	1
		Roteiro	1
		Velocidade de gravação	1
		Duração do vídeo	1
		Responsabilidade	1
Descrição (representação)	1	Correspondência entre o título e o conteúdo do vídeo	1

Fonte: Dados da pesquisa.

O critério **precisão** incluiu 30 comentários com menções aos atributos fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais, embasamento em fontes de informação confiáveis e apresentação das referências das fontes consultadas. O fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais foi o atributo mais frequente, com 21 comentários, seguido da apresentação das referências das fontes consultadas, com 8 comentários, e do embasamento em fontes de informação confiáveis, com apenas 1 comentário. Grande parte dos comentários sobre o **fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais** corrigia as informações compartilhadas ou questionava as alegações dos autores/apresentadores. É o caso, por exemplo, das mensagens “[Nome do autor/apresentador], um adendo, você disse que a vacina mais rápida a ser criada foi a do sarampo, mas na verdade foi a do ebola, pois o vírus foi identificado em 2014 e a vacina saiu em 2019” (ID 28) e “Fale a verdade colega cientista!!” (ID 29). Um dos comentários relativos ao atributo ressaltava o trabalho do autor/apresentador no compartilhamento de informações corretas: “Como sempre vídeos impecáveis! Ótimo conteúdo cara, muito bem contextualizado. É importante nesse momento pessoas que passem informações corretas adiante.” (ID 30).

A **apresentação das referências das fontes consultadas** também parece ter sido relevante para os usuários. Contudo, seis dos oito comentários relativos ao atributo foram publicados em um único vídeo, o que sugere que a ausência das referências não é um padrão entre os vídeos avaliados. O restante dos comentários foi publicado em outros dois vídeos da amostra. As mensagens “Alguem consegue me mandar o *link* do estudo que descartou a hidroxicloroquina que foi comentado no vídeo??? Queria muito ler mas nao estou achando e nao to com muita internet pra usar. Agradeço muito se mandarem” (ID 31) e “Parabéns [Nome do autor/apresentador]. Muito bom seu vídeo, continue colocando as referências. Vem logo vacina Boas Festas [Nome do canal] !!!” (ID 32) ilustram a importância da apresentação das referências para os usuários. É necessário sublinhar que a palavra referências é usada no contexto deste estudo para designar a indicação das fontes citadas e/ou consultadas na produção dos vídeos, realizada de modo geral por meio da disponibilização de *links* de acesso. Uma única menção ao atributo

embasamento em fontes de informação confiáveis foi identificada na mensagem: “Parabéns por divulgar esses conhecimentos basiados (sic) na ciência [...]” (ID 33).

O **fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais** e a **apresentação das referências das fontes consultadas** foram os atributos mais frequentes do eixo conteúdo em número de comentários, considerando os atributos previstos no estudo. Um resultado semelhante foi encontrado no trabalho de Rieh *et al.* (2010) sobre as diferenças na avaliação da credibilidade quando pessoas usam conteúdos gerados por usuários e *sites* multimídia e quando usam tipos de *sites* tradicionais. Dos 11 construtos de credibilidade testados no estudo, a precisão [*accuracy*], foi percebida como um dos mais importantes em vários *sites* que os participantes usaram. Já no estudo de Savolainen (2011), a *correctness of information*, definida como a medida na qual a informação oferece uma descrição verdadeira da realidade, ficou posicionada em 2º lugar entre os critérios usados na avaliação da qualidade da informação. A apresentação das referências das fontes consultadas não foi testada no estudo de Rieh *et al.* (2010), enquanto no trabalho de Savolainen (2011) o atributo ocupou o 12º lugar entre os treze critérios usados na avaliação da credibilidade do autor.

Diferentemente do trabalho de Rieh *et al.* (2010), em que a atualidade foi considerada pelos participantes como um dos mais importantes construtos avaliados quando usam conteúdos gerados por usuários, no presente estudo o critério **atualidade** incluiu apenas 5 comentários com menções aos atributos atualidade das informações fornecidas e apresentação de *links* ativos. Os atributos data de publicação do vídeo, atualidade do tema abordado e atualidade das fontes de informação referenciadas não foram observados nos comentários. Dos cinco comentários relativos ao critério atualidade, quatro foram publicados no vídeo A e apenas um foi publicado no vídeo C. As mensagens “Adoro seu trabalho como divulgador científico nesses formatos d atualização <3 abçs” (ID 34) e “O *link* do artigo NÃO está funcionando. Qual é o artigo?” (ID 35) são exemplos de comentários associados aos atributos **atualidade das informações fornecidas** e **apresentação de *links* ativos**, respectivamente. A carência de comentários relacionados ao critério atualidade, bem como a sua concentração em um único vídeo, pode indicar que o aspecto não foi considerado relevante nas avaliações dos usuários, o que de certo modo é preocupante considerando que o conteúdo dos vídeos é pautado em

informações científicas, cujo ritmo acelerado de produção, especialmente em um período de incertezas como no caso da pandemia por Covid-19, faz com que o conhecimento progrida de forma muito mais rápida do que em períodos de “ciência normal” (KUHN, 1998), tornando as informações anteriores obsoletas com muita facilidade. Outro elemento que pode ter exercido alguma influência sobre esse resultado é a possível confiança dos usuários no empenho dos autores/apresentadores em compartilhar informações atualizadas. Independentemente das razões que levaram a tal resultado, a ausência de comentários sobre um aspecto tão relevante na avaliação da credibilidade da informação, especialmente as científicas, sugere a necessidade de se trabalhar o letramento científico, informacional e midiático entre os usuários de conteúdos de divulgação científica do YouTube.

O critério **completeza** foi identificado direta e indiretamente em 55 comentários com teor avaliativo. Entre os atributos relacionados ao critério, apenas o atributo apresentação de informações completas sobre o tema estava representado nos comentários. O atributo indicação de fontes de informação complementares não foi observado. Os 18 comentários “principais” relativos ao atributo **apresentação de informações completas** sobre o tema ou continham perguntas sobre os tópicos tratados nos vídeos ou complementavam as informações fornecidas pelos autores/apresentadores. Outros 37 comentários “secundários” traziam sugestões de tópicos a serem abordados ou questões sobre assuntos relacionados, mas que não faziam parte do escopo dos vídeos. Embora não sejam avaliações propriamente ditas, esses comentários traduzem de certa forma a busca por informações mais completas ou adicionais sobre os temas abordados nos vídeos e por isso foram agrupados sob o critério completeza. Nas mensagens “Uma das dificuldades de se fazer uma vacina é a mutação que os vírus sofrem” (ID 36) e “[Nome da autora/apresentadora], e já tem estudos sobre a possibilidade do vírus ser mutável e ser necessária uma nova vacina a cada período de tempo??” (ID 37) é possível perceber a preocupação dos usuários com a completeza das informações apresentadas. Tais práticas também foram observadas nas mensagens incluídas nas categorias contribuir, perguntar e solicitar, emergentes no estudo de Corrêa e Caregnato (2021).

Entre os critérios relativos ao eixo conteúdo, a completeza foi o segundo mais frequente em número de comentários, ficando atrás apenas do critério apresentação. A atenção dos usuários em relação a esse aspecto parece bastante adequada, tendo em vista o cenário de crise sanitária em franca evolução durante o período e a expectativa da população por informações que pudessem contribuir para dirimir as dúvidas relacionadas à Covid-19, de modo geral, e ao desenvolvimento das vacinas contra a doença, em particular. Por outro lado, a completeza é um aspecto fundamental para a tomada de decisões bem informadas em diferentes contextos da vida cotidiana. Desse modo, a frequência de comentários concernentes ao atributo pode ser considerada um aspecto positivo e até esperado em termos de comportamento informacional.

A **cobertura** foi um dos critérios do eixo conteúdo com menor frequência em número de comentários. Os dois comentários relativos ao critério estavam relacionados ao atributo **profundidade das informações fornecidas**. Nenhum comentário relativo ao atributo amplitude das informações fornecidas foi identificado. As mensagens “A grande tragédia é que não importa toda essa explicação bem detalhada e lúcida. para os conspiracionistas, existe uma tal indústria farmacêutica mundial que faz vacinas para causar autismo e controlar as pessoas através de microchips.” (ID 38) e “Caraca....parabéns! Mais explicado e detalhado que isso nunca vi nem ouvi” (ID 39) ressaltam o detalhamento na apresentação do conteúdo. A carência de comentários com teor avaliativo sobre a profundidade das informações fornecidas e a amplitude das informações fornecidas pode estar relacionada ao formato dos vídeos e ao comportamento dos usuários. Além de serem vídeos curtos com foco na comunicação de conteúdos científicos para uma ampla audiência na Web (MUÑOZ MORCILLO; CZURDA; ROBERTSON-VON TROTHA, 2016), os vídeos de divulgação científica tendem a abordar assuntos bem delimitados. Em um estudo sobre o uso de vídeos em computadores realizado com 174 participantes norte-americanos, constatou-se que 91% das exibições de vídeo eram de clipes curtos do YouTube, dos quais 75% apresentavam menos de 12 minutos de duração (BENTLEY; SILVERMAN; BICA, 2019). Em suma, as características do conteúdo combinadas com as preferências dos usuários podem ter influenciado a percepção dos usuários sobre a abrangência e a profundidade dos conteúdos.

A **apresentação** foi o critério do eixo conteúdo mais frequente em número de comentários. Três atributos relativos a esse critério previstos no estudo estavam representados entre os 117 comentários sobre a apresentação dos conteúdos, quais sejam a clareza na exposição do tema, a concisão na abordagem do tema e o uso de efeitos visuais e/ou sonoros, somando 21 comentários. O atributo coerência no tratamento do tema não foi identificado nos comentários com teor avaliativo. O atributo uso de efeitos visuais e/ou sonoros foi avaliado em 11 comentários, enquanto os atributos clareza na exposição do tema e a concisão na abordagem do tema foram avaliados em cinco comentários cada. As mensagens “Com ilustrações e frases bem elaboradas” (ID 40) e “Esse efeito sonoro é muito windows 95 kkk” (ID 41) expressam as percepções dos usuários sobre o primeiro atributo. Já as mensagens “[Nome do autor/apresentador] com certeza, julgo muito útil para termos mais técnicos que possam surgir em próximos vídeos, mas vocês sempre deixam bem claro tudo!” (ID 42) e “bom resumo e simplificação, mas é bem mais complicado que isso... mas acredito que o objetivo do vídeo é ser informativo para as massas... nesse contexto atendeu bem” (ID 43) demonstram como a clareza e a concisão são aspectos observados na apreciação dos conteúdos pelos usuários.

A grande maioria dos comentários relativos ao critério **apresentação** do eixo conteúdo mencionava outros atributos não previstos no estudo. Tais comentários abordavam aspectos ligados à linguagem usada pelo autor/apresentador, à forma de apresentar o assunto, à informatividade do vídeo, à confiabilidade do conteúdo, ao processo de produção do vídeo, entre outros. Os novos atributos com as respectivas quantidades de comentários nos quais foram observados são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 – Novos atributos relacionados ao critério apresentação do eixo conteúdo

Nome do atributo	Número de comentários
------------------	-----------------------

Explicação	31
Discurso	17
Didática	14
Informatividade	11
Abordagem do tema	6
Objetividade	6
Cenário	6
Confiabilidade	6
Simplicidade	5
Uso de analogias	3
Edição do vídeo	3
Expressão corporal	2
Representação teatral	2
Expressão verbal	1
Produção do vídeo	1
Roteiro	1
Velocidade de gravação	1
Duração do vídeo	1
Responsabilidade	1

Fonte: Dados da pesquisa.

O atributo **explicação** foi observado em 31 comentários com teor avaliativo, configurando-se como o mais frequente entre os atributos relativos ao critério Apresentação. No entanto, mais da metade (20/31) dos comentários foi publicada no vídeo D, sugerindo tratar-se de uma característica significativa daquele conteúdo. O atributo Explicação também foi mencionado em sete comentários ao vídeo G, dois comentários ao vídeo F, um comentário ao vídeo B e um comentário ao vídeo A. Não foi identificado nenhum comentário sobre esse atributo em relação ao vídeo E. A mensagem “Que conteúdo bem explicado, adoro esse canal! Obrigada pelas informações científicas :D” (ID 44) mostra que a forma de explicar o conteúdo é um aspecto apreciado pelos usuários.

Outro atributo expressivo em termos de frequência nos comentários foi o atributo **discurso**. Todos os 17 comentários que mencionaram esse atributo se concentravam no vídeo D e abordavam uma passagem na qual o autor/apresentador usava uma frase que remetia, na percepção dos usuários, ao discurso religioso. As mensagens “‘Você não precisa ver algo pra aquele algo existir ou fazer efeito’ - [Nome do autor/apresentador] Católico, 2020” (ID 45) e “Ele fala de Deus em 1.38 minutos” (ID 46) são alguns exemplos. Embora o autor/apresentador estivesse falando sobre o universo dos seres microscópicos (invisível a olho nu), pode-se perceber que os usuários estão atentos à linguagem utilizada, possivelmente por tratar-se de um conteúdo de divulgação científica.

O terceiro atributo relativo ao critério apresentação que ocorreu com maior frequência nos comentários foi o atributo **didática**. Mais da metade dos comentários que mencionaram o atributo (8/14) foram publicados no vídeo D, o que está congruente com os dados do atributo explicação. Os demais comentários foram publicados no vídeo A, no vídeo F e no vídeo G. As mensagens “Fantástico. Didática perfeita” (ID 47) e “Parabéns pelo vídeo. Muito didático e elucidativo” (ID 48) são exemplos de avaliações positivas do atributo pelos usuários.

A **informatividade** foi o quarto atributo mais expressivo do critério apresentação em termos de número de comentários. Novamente, houve uma concentração dos comentários no vídeo D. Dos 11 comentários apontando a informatividade dos vídeos, oito foram publicados no referido vídeo²⁵, enquanto outros três comentários foram publicados no vídeo A e no vídeo F. A mensagem “Deixo aqui meus parabéns. Todos os vídeos são muito informativos e bem feitos.” (ID 49) é um dos comentários que aborda esse aspecto. O número de comentários sobre o atributo e a sua maior concentração no vídeo D demonstram, contudo, que a informatividade talvez não seja uma das características mais importantes para os usuários dos conteúdos de divulgação científica incluídos no corpus estudo, considerando a frequência e a distribuição de outros atributos entre os comentários com teor avaliativo.

Os atributos abordagem do tema, objetividade, cenário e confiabilidade foram identificados em seis comentários cada. Os comentários mencionando a **abordagem**

²⁵ É importante sublinhar que os resultados apresentados podem ser proporcionais ao volume de comentários do vídeo D.

do tema tratavam da forma de abordar os assuntos dos vídeos. Nesse caso, a metade dos comentários (3/6) foi publicada no vídeo G. A mensagem abaixo mostra a percepção de um usuário sobre o modo como o autor/apresentador aparentemente abordou o tópico do vídeo:

Tudo bem que cientistas tem o controle e sabedoria sobre a eficácia ou não de medicamentos e vacinas, mãssss... nós "leigos", temos outras sabedorias, somos de outras áreas, o que nos dá o direito em desconfiar, duvidar e/ou rejeitar qqr medicamento, vacina ou "aval" científico, né? [Nome do apresentador], gosto muito do seu canal, mas acho que vc está ignorando um detalhe qdo ironiza nossas dúvidas ou rejeições: Somos leigos e não ignorantes. Preste atenção nos vídeos. Agradeço pelo canal, pela sua sabedoria em nos trazer as informações, mas ser porta voz do povo lá do Cosmos não parece muito a função de cientistas. AloHa! (ID 50).

A **objetividade** na apresentação do conteúdo também foi mencionada pelos usuários, sendo que mais uma vez a metade dos comentários (3/6) relativos ao atributo foi publicada no vídeo G. Nas mensagens “Excelente vídeo, elucidativo, sem achismos e divagações. DIRETO AO PONTO.” (ID 51) e “[Nome do canal] Informação de altíssima qualidade, direto ao ponto, gratis (sic) e que está fazendo a maior diferença nesse Youtube! [...]” (ID 52) nota-se a relevância atribuída pelos usuários a esse atributo.

Os elementos usados no **cenário** dos vídeos também foram objetivo de atenção dos usuários. A metade dos comentários (3/6) relativos ao atributo foi publicada no vídeo D. A mensagem “Sou um homem simples. Vejo um livro do Carl Sagan no fundo do cenário, e já tem meu respeito.” (ID 53) mostra como o atributo pode impactar sobre a percepção dos usuários.

O atributo **confiabilidade** foi mencionado predominantemente nos comentários ao vídeo G, o que demonstra a confiança depositada pelos usuários no conteúdo apresentado pelo canal. Entre os sete comentários relativos ao atributo, apenas um foi publicado em outro vídeo. As mensagens “Sempre muito bom assistir e ouvir conteúdo útil e confiável. Rumo a 1kk de inscritos.” (ID 54), “Excelente canal, sempre com informações científicas que trazem confiança e tranquilidade aos seguidores. Parabéns!” (ID 55) e “Eu acredito em suas informações e acredito que é muito importante se vacinar Sim” (ID 56) corroboram de certo modo com a ideia de que a confiabilidade está relacionada à credibilidade do conteúdo e das fontes de

informação (PAIM; NEHMY; GUIMARÃES, 1996) ou pode ser entendida como uma característica do que é confiável (LISBOA; BENETTI, 2017).

O atributo **simplicidade**, por sua vez, foi observado em quatro comentários ao vídeo D e em um comentário ao vídeo G, sugerindo tratar-se de uma característica notória no primeiro vídeo. A mensagem “Grande vídeo! (com linguagem simples e sem aqueles termos científicos difíceis e entediantes). Parabéns!” (ID 57) é representativa do teor dos comentários relativos ao atributo. No entanto, o fato de o atributo ter sido identificado em apenas cinco comentários do *corpus* e a sua predominância em relação ao vídeo D pode sugerir que esse aspecto não foi percebido como relevante o suficiente para ser mencionado pelos usuários que fizeram comentários aos vídeos incluídos no estudo, embora a linguagem simples seja considerada um dos aspectos que define a divulgação científica: “[A divulgação científica] é a veiculação em termos simples da ciência como processo, dos princípios nela estabelecidos, das metodologias que emprega.” (REIS, 2002, p. 76).

Os atributos **uso de analogias** e **edição do vídeo** foram observados em três comentários cada. O primeiro foi identificado nos comentários ao vídeo A e ao vídeo D e o segundo nos comentários ao vídeo A, ao vídeo D e o vídeo F. As mensagens “a analogia do teatro foi muito boa kkkkkkkkkkkkkk” (ID 58) e “Ficou muito divertida a edição desse vídeo” (ID 59) são exemplos de comentários nos quais os usuários avaliaram esses aspectos. A pouca frequência dos atributos pode estar relacionada a vários fatores, alguns mencionados anteriormente, como as características do conteúdo, sua relevância para os usuários e o conhecimento necessário para avaliá-los.

Os atributos **expressão corporal** e **representação teatral** foram identificados, respectivamente, em dois comentários ao vídeo D e em dois comentários ao vídeo G. Os dois comentários de cada vídeo abordavam os mesmos aspectos, o que reforça ideia de que a presença ou ausência de alguns atributos pode variar conforme as características dos vídeos. As mensagens “Basta levar a ponta do seu dedo pra sua boca ou seu nariz’ e nesse exato momento eu tava cutucando o nariz” (ID 60) e “Kkkkkkkkkkkkk melhor parte a encenação dos negacionista. Mas fala sério!! Que merda ia ser aquele tanto de positivo negativo. Da até nó no cérebro” (ID 61) demonstram que os aspectos para além da informação e

da linguagem verbal são observados pelos usuários nos conteúdos de divulgação científica.

Outros atributos relativos ao critério apresentação foram observados em um comentário cada. São eles: expressão verbal, produção do vídeo, roteiro, velocidade de gravação, duração do vídeo, responsabilidade. À exceção da velocidade de gravação, que foi mencionada em um comentário ao vídeo F, todos os demais atributos foram identificados em comentários ao vídeo D. A mensagem “Com ilustrações e frases bem elaboradas.” (ID 62) é um exemplo de comentário no qual a **expressão verbal** foi um aspecto considerado. Outros comentários mencionam um conjunto de atributos relativos à produção do conteúdo audiovisual, como a mensagem “Deixo aqui meus parabéns. Todos os vídeos são muito informativos e bem feitos (ID 63)” sobre a **produção do vídeo**, a mensagem “MEEUUE DEUS. Que vídeo sensacional, o roteiro ficou muito bom, sendo educativo (vacinas são boas viu seus anti vax kkk) e filosófico, BOAA!” (ID 64) sobre o **roteiro**, a mensagem “Descobri a pouco o canal de vocês, adorei, amei. Porém tenho o costume de assistir os vídeos no youtube na velocidade 1.25. Faz esse experimento com esse, não dá certo acho que você gravou na velocidade 1.25” (ID 65) sobre a **velocidade de gravação**, e a mensagem “Cara, amo vídeos assim. Conteúdo extremamente informativo e num curto período de tempo” (ID 66) sobre a **duração do vídeo**. Por fim, a mensagem “Cara parabéns, pois foi um vídeo responsável e esclarecedor, espero que ajude a muitos aí, pois vejo muita gente nem aí pra doença” (ID 67) aborda a **responsabilidade** do vídeo publicado.

O último critério do eixo conteúdo é a descrição (representação). Entre os atributos abrangidos por esse critério apenas a correspondência entre o título e o conteúdo do vídeo foi parcialmente identificado. O uso de palavras-chave (*hashtags*) para a descrição do conteúdo do vídeo, o detalhamento das informações sobre o vídeo na área de descrição e a categorização e organização dos vídeos no canal não estavam representados nos comentários com teor avaliativo. Além disso, o atributo **correspondência entre o título e o conteúdo do vídeo** foi observado somente no seguinte comentário:

O titulo está incorreto, pelo que assistimos atualmente, é extremamente fácil desenvolver e fabricar uma vacina, em pouquíssimo tempo já temos quase bilhões de doses prontas, já

pensou, só fabricar essa quantidade de vidrinhos vazios e esterilizados já um desafio maior que a vacina.... (ID 68)

O comentário reproduzido acima questiona a adequação do título do vídeo D, não em relação ao conteúdo, mas ao contexto de produção das vacinas contra a Covid-19. Pode-se observar que o comentário não apenas contesta a afirmação de que seria difícil fazer vacinas, pressuposta no título do vídeo, como também traz argumentos que embasam o seu posicionamento exposto.

É interessante notar que alguns atributos úteis para a recuperação do conteúdo, como o **uso de palavras-chave (*hashtags*) para a descrição do conteúdo do vídeo**, o **detalhamento das informações sobre o vídeo na área de descrição** e a **categorização e organização dos vídeos no canal** não tenham sido objeto de avaliação pelos usuários. A não ocorrência desses atributos entre os comentários pode indicar que a identificação dos conteúdos, seja por meio de *hashtags*, da descrição dos vídeos ou da organização dos vídeos no canal, aparentemente não tem sido um problema para os usuários ou não influenciam suas percepções sobre os conteúdos publicados.

O **eixo mídia** abrange o critério **acessibilidade e usabilidade**. Entre os sete atributos relativos ao critério, foram identificados nos comentários somente os atributos qualidade do áudio, qualidade da imagem e recomendação do YouTube. Os atributos acesso aberto ao vídeo, apresentação de legendas, possibilidade de ampliação de tela e facilidade de recuperação por mecanismos de busca não estavam representados nos comentários com teor avaliativo. Os três atributos observados estavam concentrados em apenas um comentário ao vídeo D, o que sugere que de modo geral os aspectos relacionados à acessibilidade e à usabilidade não foram relevantes no contexto do estudo, apesar da heterogeneidade do público do YouTube e da provável influência de tais aspectos na experiência dos usuários. O único comentário relativo ao critério Acessibilidade e usabilidade e ao Eixo Mídia pode ser visualizado abaixo:

Não sei de onde surgiste, nunca ouvi falar deste canal na vida, fui ver e tem 7 anos. Parabéns pelo sucesso. Hoje em dia já apareces em recomendados do YouTube. Do nada apareceste aqui. Boa câmera, imagem e som. Não sou de comentários, mas parabéns! Continua forte que irás ter bem mais sucesso (ID 69)

O **eixo usuário** compreende os atributos adequação da linguagem ao público, facilidade de compreensão do conteúdo, conformidade do conteúdo com os interesses dos usuários, fornecimento de informações oportunas e utilidade das informações fornecidas, dos quais apenas os dois primeiros e o último foram identificados nos comentários com teor avaliativo. A relação dos atributos relativos aos critérios do eixo usuário e os respectivos números de comentários por critério e atributo pode ser visualizada na Tabela 8.

Tabela 8 – Número de comentários por critério e atributo do eixo usuário

Critério	Número de comentários	Atributo	Número de comentários
Eixo Usuário	57	Adequação da linguagem ao público	2
		Facilidade de compreensão do conteúdo	10
		Utilidade das informações fornecidas	7
		Relevância	27
		Esclarecimento	16

Fonte: Dados da pesquisa.

O atributo **adequação da linguagem ao público** foi observado em dois comentários. A mensagem abaixo aborda um aspecto considerado essencial quando se trata de divulgação científica:

Vim mais rápido que quando ir me vacinar no momento que sair a vacina. A propósito, excelente explicação. Muito bom ter um lugar que discute tecnicamente as coisas por que achar isso no Youtube hoje é complicado, geralmente fazem parábolas que parece que crianças estão assistindo kkkkk (ID 70).

O atributo **facilidade de compreensão do conteúdo** foi identificado em 10 comentários e também se constitui como um elemento fundamental na comunicação da ciência. Nesse caso, também foi constatada a concentração do atributo nos comentários ao vídeo D. Na mensagem “Valeu [Nome do autor/apresentador], bons vídeos como sempre, principalmente esse, ficou bem fácil de entender” (ID 71) o

usuário expressa a sua satisfação com a facilidade de compreensão do conteúdo do vídeo. Já na mensagem “Proteínas, enzimas.....Simples e prático de compreender né!” (ID 72), o usuário parece usar a ironia para criticar o uso de termos técnico-científicos obscuros. Embora a maioria dos comentários sobre o atributo tenham sido favoráveis (6/10), as mensagens reproduzidas acima demonstram que a avaliação da facilidade de compreensão do conteúdo pode ser tanto positiva como negativa.

O atributo **utilidade das informações fornecidas** foi observado em sete comentários. Em apenas um dos comentários pode-se observar uma avaliação relativamente negativa do atributo. Os demais comentários foram todos favoráveis. As mensagens “Amei o vídeo. Porém, para pessoas leigas ele não tem muita utilidade. Adoraria mandar isso para minha avó como combate as fake news que elas compartilha no wpp haha” (ID 73) e “Acho seus vídeos muito úteis para pessoas que não entendem essa linguagem das mídias. Continue a sua missão.” (ID 74) representam as duas perspectivas sobre o atributo.

Embora a utilidade das informações fornecidas tenha sido o segundo mais frequente entre os atributos do eixo usuário previstos no estudo, pode-se considerar que o atributo foi pouco expressivo entre os comentários com teor avaliativo (7/516 ou 1,35%). O resultado parece surpreendente se comparado com os resultados do estudo realizado por Savolainen (2011), no qual a *usefulness/uselessness of information* foi o critério mais frequente, com 26,6% de todas as menções, entre os 13 critérios usados na avaliação da qualidade da informação. Porém, é preciso observar que nem sempre é possível mapear o uso da informação no ambiente digital.

O problema da identificação dos usos da informação por meio das postagens em mídias sociais já foi mencionado por Corrêa e Rozados (2016) em um estudo netnográfico sobre o comportamento informacional em um grupo de interesses do Facebook. Os autores constataram que o mapeamento do uso efetivo das informações compartilhadas na comunidade não pode ser determinado devido ao caráter observacional do estudo e exigiria uma intervenção mais direta do pesquisador por meio de entrevistas com os participantes ou da aplicação de questionários.

Os dois atributos mais expressivos do eixo usuário em termos de frequência nos comentários não constavam entre os previstos no estudo. A relevância foi mencionada em 27 comentários e o esclarecimento em 16. Os comentários sobre o atributo **relevância** mencionavam possíveis contribuições dos vídeos incluídos no estudo. O vídeo D recebeu o maior número de comentários nesse sentido (11/27), seguido do vídeo G (8/27), do vídeo F (4/27) e do vídeo A (4/27). Os demais vídeos não receberam comentários sobre o atributo. A mensagem “Obrigado por existir, o que mais gosto desse canal e o fato de me estimular a ter um pensamento crítico sobre um assunto” (ID 75) aponta uma das contribuições dos vídeos percebidas pelos usuários.

A presença do atributo **esclarecimento** foi observada nos comentários relativos ao vídeo D (9/16), ao vídeo G (4/16) e ao vídeo F (3/16). Nos comentários “Obrigado pelo esclarecimento aos leigos, [Nome do autor/apresentador]. Em épocas de negacionismo da ciência, trazê-la ao povo da forma como tu faz é uma atitude louvável!” (ID 76) e “Como sempre, vídeos muito esclarecedores sobre assuntos necessários, principalmente no momento em que estamos vivendo! [...]” (ID 77), publicados em vídeos distintos, a importância trabalho de esclarecimento realizado pelos canais no contexto atual é assinalada pelos usuários. As percepções dos usuários sobre o atributo são particularmente relevantes quando se avaliam conteúdos de divulgação científica, já que um dos objetivos da divulgação científica é justamente levar à população o esclarecimento sobre temas relacionados à Ciência.

Um dos aspectos que chamou a atenção entre os resultados do estudo foi a proeminência de comentários com teor avaliativo relacionados ao critério reputação (representado principalmente pelo atributo comentários positivos) em detrimento de critérios considerados essenciais na literatura sobre a avaliação da credibilidade da informação, como a autoridade e a atualidade. Outro ponto a ser destacado foi a ocorrência de atributos não previstos na pesquisa relacionados principalmente aos critérios características pessoais dos criadores e apresentação.

A ocorrência, em comentários a vídeos de divulgação científica do YouTube, de atributos distintos daqueles que são frequentemente encontrados na literatura sobre avaliação da qualidade e da credibilidade da informação na internet, mesmo que em alguns casos de forma pouco expressiva, comprova que a avaliação da

credibilidade envolve múltiplos aspectos relacionados às percepções dos usuários e às características dos conteúdos, de modo que é difícil prever todos os atributos que serão observados.

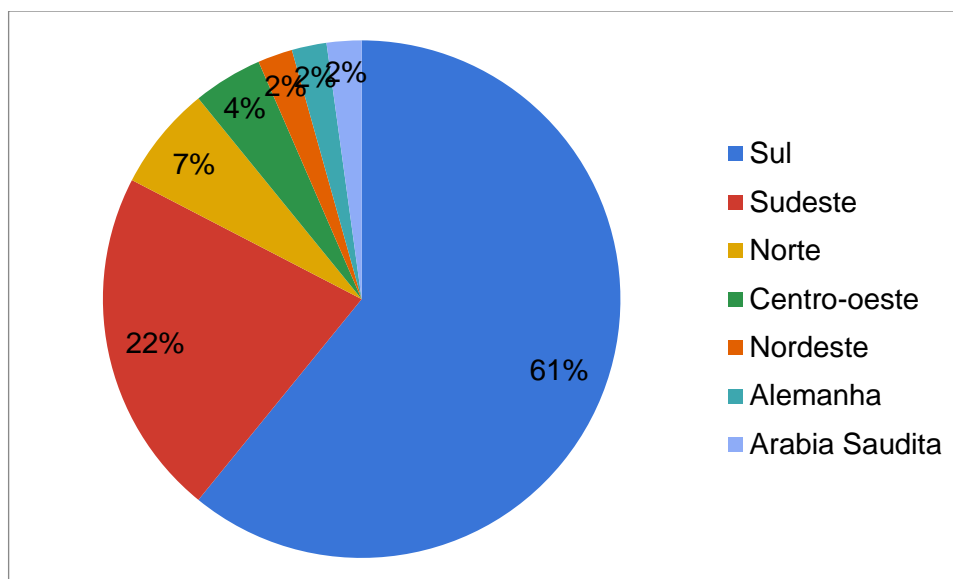
4.3 A AVALIAÇÃO DA CREDIBILIDADE DE CONTEÚDOS PUBLICADOS EM CANAIS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO YOUTUBE

Um dos objetivos deste estudo foi analisar o uso dos critérios de credibilidade na avaliação de conteúdos de divulgação científica do YouTube pelos usuários. Para atingir esse objetivo, um questionário composto por questões abertas e fechadas foi aplicado no período de 22 de setembro a 21 de novembro de 2021 a usuários potenciais de vídeos de divulgação científica do YouTube. O questionário foi publicado em 16 grupos sobre ciência do Facebook, enviado à comunidade acadêmica do PPGCOM/UFRGS por e-mail e compartilhado com grupos e contatos do WhatsApp. Ao final do período de aplicação, foram recebidas 46 respostas. Os resultados são apresentados de acordo com os eixos estruturantes e a ordem das perguntas do questionário nas seções a seguir.

4.3.1 Seção 1 - Dados sociodemográficos

As questões iniciais do questionário (1 a 6) abordaram aspectos sociodemográficos relevantes para delinear o perfil dos participantes da pesquisa e permitir que o leitor constate as características do grupo, que, provavelmente, influenciam as respostas.

Em relação à idade dos respondentes, observou-se uma grande dispersão na faixa dos 22 aos 73 anos de idade, com 50% dos participantes abaixo dos 41 anos e outros 50% acima dessa idade. A média de idade foi de 42 anos e houve uma frequência maior de participantes com 25 anos (8,7%). Quanto ao gênero, 61% dos respondentes se declararam do gênero feminino, 37% do gênero masculino e outros 2% de outro gênero. Como é possível observar no Gráfico 3, 83% dos participantes da pesquisa residem em cidades das regiões sul e sudeste do Brasil, outros 13% em cidades de outras regiões do país e 4% dos participantes na Alemanha e na Arábia Saudita.

Gráfico 3 – Local de residência dos participantes da pesquisa

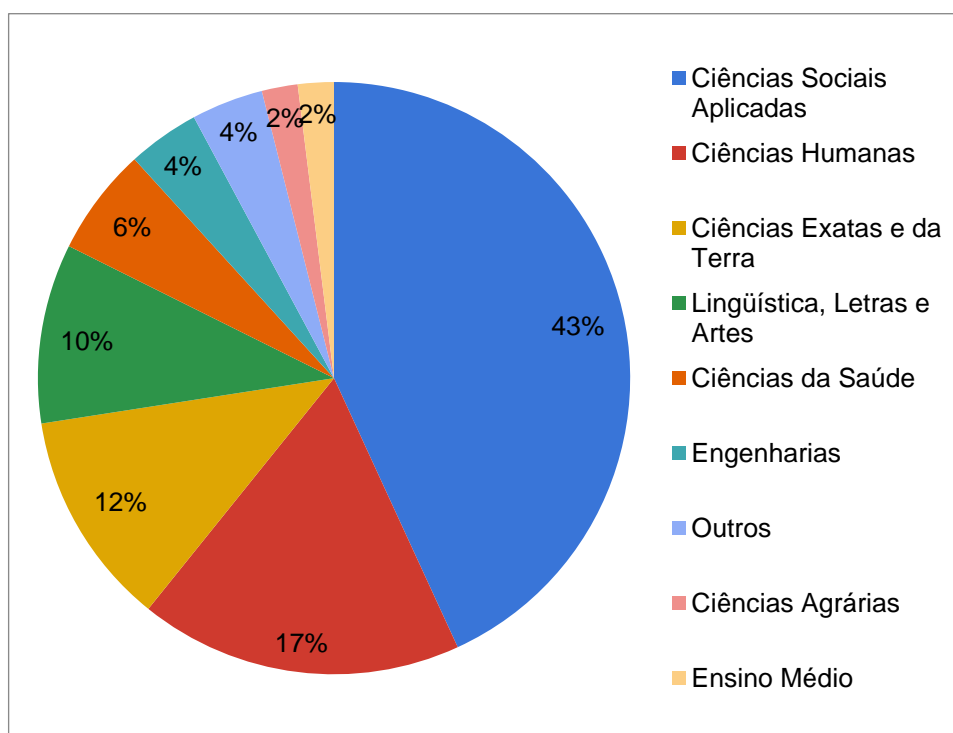
Fonte: Dados da pesquisa.

O grau de escolaridade informado com maior frequência entre os respondentes foi o ensino superior completo (26,1%), seguido do mestrado incompleto (19,6%), doutorado incompleto (17,4%), doutorado completo (13%), ensino superior incompleto (10,9%), mestrado completo (6,5%) e ensino médio completo (6,5%). Nenhum participante apresentou o Ensino fundamental incompleto ou o Ensino fundamental completo como escolaridade máxima. Os dados mostram que 82,6% dos participantes da pesquisa possuem ensino superior completo ou grau de escolaridade maior, enquanto outros 17,4% possuem ensino superior incompleto ou ensino médio completo.

Em relação à formação educacional, os respondentes informaram 23 áreas do conhecimento, que foram classificadas de acordo com as grandes áreas da Tabela de Áreas do Conhecimento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (BRASIL, 2017), como mostra o Gráfico 4. Pode-se constatar que grande parte dos respondentes (60%) possui formação educacional nas áreas de Ciências Sociais Aplicadas e Ciências Humanas, embora as áreas de Ciências Exatas e da Terra e Linguística, Letras e Artes também mostrem alguma expressividade em número de participantes. A Comunicação (23,9%) e a Ciência da Informação (21,7%) foram as áreas indicadas com maior frequência pelos

participantes. Já as ciências naturais, mais precisamente a Física e a Química, tiveram pouca representatividade na pesquisa (4,3%).

Gráfico 4 – Grandes áreas de formação educacional dos participantes da pesquisa



Fonte: Dados da pesquisa.

Os participantes da pesquisa mencionaram 20 ocupações desempenhadas atualmente em suas respostas à questão seis. Entre os respondentes, 26% eram estudantes, dos quais mais da metade cursava pós-graduação, 17,4% professores, 8,7% bibliotecários, 8,7% servidores públicos, 4,3% aposentados e outros 34,7% apresentavam outras 16 ocupações. Um aspecto que chama a atenção é o fato de mais de 50% dos participantes estarem aparentemente vinculados à área de educação, o que pode estar relacionado, é claro, com as limitações da amostra, mas também com o alcance dos conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube.

De modo geral, pode-se considerar que os participantes desta pesquisa possuem entre 22 e 73 anos de idade, são em sua maioria do gênero feminino, residem na maior parte em cidades das regiões sul e sudeste do Brasil, uma parcela

significativa possui ensino superior completo ou maior grau de escolaridade, mais da metade possui formação educacional nas áreas de Ciências Sociais Aplicadas e Ciências Humanas e mais da metade estava ligada à área de Educação. Os dados diferem, em alguma medida, dos resultados encontrados no trabalho de Spenassatto (2020), no qual foram mapeados o perfil e os hábitos de consumo de mídia das audiências de canais de ciência no YouTube. Na *survey* realizada em 2019, a faixa etária dos respondentes variou entre 10 e 65 anos de idade, os participantes que se declararam do sexo masculino correspondiam a 70,86%, a maior parte dos respondentes residia nas regiões sudeste (51,32%) e sul (18,75%) do Brasil e observou-se um destaque em relação à escolaridade para indivíduos cursando graduação (33,65%) e com graduação completa (15,38%). Embora os dados apontem algumas tendências sobre o perfil dos participantes, estudos mais robustos são necessários, uma vez que os resultados de ambos os trabalhos não podem ser generalizados para a população usuários de conteúdos de divulgação científica do YouTube devido a suas especificidades.

4.3.2 Seção 2 - Eixo Fonte

Na Seção 2 - Eixo Fonte, os participantes do estudo foram questionados sobre a frequência de uso de um conjunto de atributos na avaliação da credibilidade dos criadores de conteúdo e canais de divulgação científica do YouTube.

O critério **Identificação e contatos dos autores/apresentadores** abrange os atributos Fornecimento de informações sobre a autoria do conteúdo dos vídeos e Fornecimento de informações de contato (e-mail, endereço postal, telefone, redes sociais). Em relação ao **Fornecimento de informações sobre a autoria do conteúdo dos vídeos**, os resultados demonstram a relevância do atributo na avaliação dos usuários, uma vez que **67,4%** dos participantes usam o atributo sempre (39,1%) ou frequentemente (28,3%), enquanto **17,4%** usam o atributo às vezes e **15,2%** raramente (8,7%) ou nunca (6,5%). Quanto ao **Fornecimento de informações de contato (e-mail, endereço postal, telefone, redes sociais)**, os resultados mostram que **45,6%** dos participantes declararam usar o atributo nunca (21,7%) ou raramente (23,9%), **19,6%** informaram usá-lo às vezes e outros **34,7%**

afirmaram usar o atributo frequentemente (21,7%) ou sempre (13%) para a avaliação.

Os dados sobre o atributo Fornecimento de informações sobre a autoria do conteúdo dos vídeos estão em alguma medida em conformidade com os resultados de outros trabalhos sobre a avaliação da credibilidade de informações na internet. Em um estudo sobre o papel de um fórum de discussão on-line finlandês para meninas e mulheres jovens como uma fonte de informação em saúde potencialmente autorizada, Hirvonen, Tirroniemi e Kortelainen (2019) constataram que as “pistas relacionadas ao autor”, tais como a pessoa que fornece as informações, o tipo de experiência que possui, se possui formação em saúde e o conceito geral do autor, foram aspectos considerados importantes pelos entrevistados na avaliação da credibilidade de um autor. No trabalho de Rieh *et al.* (2010) sobre a avaliação da credibilidade no contexto das atividades de informação da vida cotidiana, a ação de “olhar para quem era o responsável” foi a interação de credibilidade mais usada pelos entrevistados para se certificar de que podiam confiar tanto em informações em saúde quanto em informações científicas. Já a ação de “olhar quem vinculou a informação” foi a 5ª mais usada para aferir a confiabilidade de informações em saúde e a 3ª mais usada para garantir a confiabilidade de informações científicas. Em contrapartida, a “identificação do autor” ficou posicionada em último lugar entre os 13 critérios usados para o julgamento da credibilidade do autor em fóruns on-line identificados no estudo realizado por Savolainen (2011) sobre a avaliação da qualidade e da credibilidade da informação em fóruns de discussão da internet, o que sugere que a valoração de tal aspecto pode estar relacionada com o contexto investigado.

Embora tenha sido relativamente baixo o uso declarado do atributo Fornecimento de informações de contato (e-mail, endereço postal, telefone, redes sociais) pelos participantes deste estudo, em um trabalho realizado por Rieh e Belkin (1998), que investigou os comportamentos de busca de informação de acadêmicos em relação à avaliação da qualidade e autoridade da informação na Web, constatou-se que a “identificação do autor/criador”, incluindo informações de contato como o endereço institucional e o e-mail, foi um dos critérios usados pelo grupo pesquisado na avaliação da fonte em nível individual. Os resultados do estudo não podem,

contudo, ser generalizados devido às restrições da amostra em termos de quantidade e qualidade.

O critério **Autoridade dos autores/apresentadores** compreende os atributos Área de atuação (área do conhecimento), Formação educacional, Atividade profissional, Tempo de experiência profissional, Vínculo institucional e Outros trabalhos realizados. Entre os atributos relativos ao critério, a **Área de atuação (área do conhecimento)** dos autores/apresentadores pode ser considerada o mais relevante, na medida em que **84,8%** dos respondentes afirmaram usar o atributo sempre (43,5%) ou frequentemente (41,3%), **8,7%** dos participantes declararam usar o atributo às vezes e apenas **6,5%** informaram usá-lo raramente (2,2%) ou nunca (4,3%) nas suas avaliações. A **Formação educacional** também é um atributo que merece destaque. Entre os participantes da pesquisa, **74%** responderam usar o atributo sempre (37%) ou frequentemente (37%), enquanto **13%** responderam usá-lo às vezes e outros **13%** afirmaram que usam o atributo raramente (8,7%) ou nunca (4,3%). A **Atividade profissional** também é um atributo usado com relativa frequência pelos respondentes para a avaliação, considerando que **67,4%** declararam usar o atributo sempre (30,4%) ou frequentemente (37%), **19,6%** às vezes e **13,1%** raramente (10,9%) ou nunca (2,2%). Já o atributo **Tempo de experiência profissional** é usado sempre (17,4%) ou frequentemente (17,4%) por **34,8%** dos respondentes, **34,8%** usa o atributo às vezes e **30,4%** raramente (21,7%) ou nunca (8,7%) em suas avaliações. O atributo **Vínculo institucional** apresentou resultados semelhantes. **37%** dos participantes afirmaram usar o atributo sempre (17,4%) ou frequentemente (19,6%), **39,1%** declararam usar o atributo às vezes e **23,9%** informaram usá-lo raramente (13%) ou nunca (10,9%). O atributo **Outros trabalhos realizados**, último atributo relativo ao critério Autoridade dos autores/apresentadores, é usado sempre (21,7%) ou frequentemente (23,9%) por menos da metade (**45,6%**) dos participantes do estudo, outros **37%** usam o atributo às vezes e **17,4%** raramente (6,5%) ou nunca (10,9%) ao avaliar a credibilidade dos criadores de conteúdo e canais de divulgação científica do YouTube.

No geral, a quantidade de participantes do estudo que declararam usar os atributos relativos ao critério Autoridade dos autores/apresentadores foi maior do que o número de participantes que responderam não usá-los. A relevância do critério também foi observada no trabalho de Savolainen (2011). Entre os critérios

usados para avaliar credibilidade do autor, a *expertise/lack of expertise of the author*, definida como a medida na qual o autor é considerado competente em um domínio específico, foi o segundo critério mais empregado pelos usuários de fóruns de discussão estudados. No estudo de Rieh e Belkin (1998), aspectos como o cargo, a ocupação, a afiliação institucional, a qualificação do criador e as credenciais da pessoa foram algumas das formas usadas na avaliação da fonte em nível individual pelos acadêmicos participantes do estudo. Já no trabalho de Almeida *et al.* (2022) sobre quando e como adolescentes brasileiros avaliam a credibilidade de fontes de informação, constatou-se que os jovens consultados eram propensos a atribuir maior credibilidade a atores que apresentavam alto nível de educação, *expertise* comprovada e boa reputação, como médicos, cientistas e especialistas, enquanto fontes de informação sobre temas referentes à ciência e tecnologia.

Outros estudos, no entanto, mostraram uma fraca relação entre a autoridade/*expertise* do autor ou apresentador e a credibilidade dos objetos de avaliação. No trabalho de Rieh *et al.* (2010), a autoridade e a *expertise* do criador/autor, considerados tradicionalmente conceitos centrais subjacentes à credibilidade, apresentaram baixa importância para os participantes. A autoridade ficou posicionada em 9º lugar e a *expertise* em 8º entre os 11 construtos de credibilidade testados no estudo, tanto em relação aos *sites* tradicionais quanto aos *sites* de conteúdo gerado pelo usuário e *sites* multimídia. Já no estudo de Michalovich e Hershkovitz (2020) sobre a avaliação da credibilidade de vídeos de notícias científicas no YouTube não foi encontrada associação entre a *expertise* do apresentador, ou seja, a *expertise* e conhecimento sobre o tema de interesse, e a credibilidade percebida do vídeo entre os participantes que conduziram buscas online. Os autores atribuem essa diferença em relação aos resultados obtidos em outros estudos à forma como a noção de *expertise* é definida e operacionalizada nesses trabalhos.

O critério **Características pessoais dos autores/apresentadores** inclui os atributos Trajetória pessoal, Traços de caráter (integridade, honestidade etc.), Traços de personalidade (carisma, simpatia, entusiasmo, sociabilidade etc.) e Explicitação de posicionamentos político-ideológicos. Em relação à **Trajetória pessoal**, 21,7% dos participantes declararam que usam o atributo sempre, 23,9% frequentemente, 32,6% às vezes, 13% raramente e 8,7% nunca. O fato de **45,6%**

dos respondentes usarem a Trajetória pessoal sempre ou frequentemente como atributo de avaliação, enquanto apenas **21,7%** usam raramente ou nunca esse atributo, mostra que o fornecimento de informações sobre a história dos autores/apresentadores pode ser um aspecto relevante para alguns usuários no julgamento da credibilidade. Sobre o atributo **Traços de caráter (integridade, honestidade etc.)**, os resultados mostram que em torno de **70%** dos participantes usam o atributo sempre (39,1%) ou frequentemente (30,4%) nas suas avaliações. Outros respondentes afirmaram usar o atributo às vezes (21,7%), raramente (4,3%) ou nunca (4,3%), o que demonstra a influência de tais características na aferição da credibilidade pelos participantes. Resultados similares foram encontrados em relação aos **Traços de personalidade (carisma, simpatia, entusiasmo, sociabilidade etc.)**. Mais da metade dos respondentes (**67,4%**) declarou usar o atributo sempre (30,4%) ou frequentemente (37%) para a avaliação, enquanto outros **21,7%** informaram usá-lo às vezes e **10,8%** afirmaram usar o atributo raramente (6,5%) ou nunca (4,3%), mostrando que esses aspectos considerados na avaliação da credibilidade por boa parte dos participantes do estudo. Quanto ao uso do atributo **Explicitação de posicionamentos político-ideológicos**, os resultados mostram que 23,9% dos respondentes usam o atributo sempre, 32,6% frequentemente, 30,4% às vezes, 4,3% raramente e 8,7% nunca. Considerando que mais da metade dos participantes (56,5%) declarou usar o atributo sempre e frequentemente e somente **13%** responderam usá-lo raramente ou nunca, pode-se inferir que a manifestação de posicionamento político-ideológicos em vídeos de divulgação científica é um aspecto relevante na avaliação dos usuários.

Entre os atributos relativos ao critério Características pessoais dos autores/apresentadores, os Traços de caráter (integridade, honestidade etc.) foram aqueles que os participantes mais declararam usar sempre ou frequentemente (70%) para a avaliação da credibilidade. O resultado condiz de certo modo com os dados do estudo de Michalovich e Hershkovitz (2020), no qual se constatou uma relação positiva entre a “benevolência para com os outros ou mesmo com a sociedade” e a “confiabilidade e integridade na adesão aos padrões científicos”, consideradas naquele estudo como componentes da confiabilidade epistêmica ao lado da *expertise* do apresentador, com a credibilidade percebida do vídeo no grupo que não buscou informações relevantes na Web durante a visualização do vídeo.

A **Objetividade** é o quarto atributo do eixo fonte e engloba os atributos: Declaração do(s) objetivo(s) do canal, Objetividade na abordagem de fatos e opiniões, Imparcialidade e ausência de viés na abordagem do tema, Equilíbrio entre os pontos de vista apresentados e Explicitação de relacionamentos comerciais (patrocínios, permutas etc.). A **Declaração do(s) objetivo(s) do canal** pode ser considerada relevante para os participantes do estudo, já que **56,6%** dos respondentes afirmaram usar o atributo sempre (28,3%) ou frequentemente (28,3%), **30,4%** declararam usá-lo às vezes e **13%** informaram que usam o atributo raramente (4,3%) ou nunca (8,7%) em suas avaliações. A **Objetividade na abordagem de fatos e opiniões** é um atributo que merece destaque, tendo em vista que **82,6%** dos participantes declararam usá-lo sempre (41,3%) ou frequentemente (41,3%), 15,2% informaram usar o atributo às vezes (15,2%) e apenas 2,2% afirmaram que nunca usam o atributo. Nenhum respondente declarou usar o atributo raramente. A **Imparcialidade e ausência de viés na abordagem do tema** também parece ser um atributo relevante nas avaliações dos participantes, uma vez que **58,7%** declararam usar o atributo sempre (19,6%) ou frequentemente (39,1%), **21,7%** às vezes e outros **19,6%** raramente (8,7%) ou nunca (10,9%). O atributo **Equilíbrio entre os pontos de vista apresentados** também merecem destaque. Quase **70%** dos respondentes afirmaram usá-lo sempre (28,3%) ou frequentemente (41,3%) para a avaliação, sendo que **21,7%** declararam usar o atributo às vezes e outros **8,7%** raramente (6,5%) ou nunca (2,2%). Os resultados apontam que a abordagem de perspectivas distintas de maneira igualitária é uma característica observada pelos participantes na avaliação da credibilidade. A **Explicitação de relacionamentos comerciais (patrocínios, permutas etc.)** também pode ser considerada um atributo relevante, na medida em que **56,5%** dos respondentes afirmaram usar o atributo sempre (26,1%) ou frequentemente (30,4%), **19,6%** informaram usá-lo às vezes e **23,9%** responderam que usam o atributo raramente (13%) ou nunca (10,9%) em suas avaliações.

O Equilíbrio entre os pontos de vista apresentados foi o segundo atributo que os participantes do estudo mais declararam usar sempre ou frequentemente (70%) para a avaliação da credibilidade entre os atributos relativos ao critério Objetividade. A relevância de tal aspecto também foi demonstrada no estudo de Savolainen (2011), no qual a *fairness/unfairness in the interpretation of an issue*, definida como

a medida na qual o autor é capaz de considerar de forma equilibrada os prós e os contras de uma questão, foi o 4º critério mais usado pelos usuários dos fóruns de discussão para o julgamento da credibilidade do autor. Já o atributo Imparcialidade e ausência de viés na abordagem do tema foi o terceiro atributo relativo ao critério Objetividade mais usado sempre ou frequentemente (58,7%) pelos participantes do presente estudo em suas avaliações. No trabalho de Savolainen (2011), a *objectivity of information/bias of information*, compreendida como a medida na qual a informação fornece uma descrição da realidade imparcial e livre de vieses, ficou posicionada em 4º lugar entre os 13 critérios usados para avaliar a qualidade da informação, enquanto a *unbiased approach to an issue*, definida como a medida na qual o autor é considerado capaz de expressar de uma forma imparcial as suas opiniões, ficou posicionada em 6º lugar entre os 13 critérios usados para avaliar a credibilidade do autor pelos usuários. Em outro estudo, contudo, “a informação é imparcial” [*information is unbiased*] foi um dos construtos de credibilidade menos importantes para os entrevistados tanto na avaliação dos *sites* tradicionais quanto dos *sites* de conteúdo gerado pelo usuário e dos *sites* multimídia (RIEH *et al.*, 2010), corroborando a ideia de que a relevância dos atributos de credibilidade pode variar de acordo com os objetos avaliados.

O critério **Características dos canais** contempla os atributos Nome do canal, Proprietário(s), Data de criação, Tipo de conteúdo publicado, Número de vídeos publicados, Número de inscritos, Número de visualizações, Participação na rede Science Vlogs Brasil, Recebimento de prêmios do YouTube e Parcerias com marcas. Em relação ao **Nome do canal**, **39,1%** dos participantes declararam usar o atributo sempre (13%) ou frequentemente (26,1%), **32,6%** responderam usar o atributo às vezes e outros **28,2%** afirmaram usar o atributo raramente (15,2%) ou nunca (13%), de modo que a diferença entre os respondentes que usam e os que não usam o atributo em suas avaliações foi discreta. Resultados semelhantes foram encontrados em relação ao atributo **Proprietário(s)**. Entre os respondentes, **39,1%** declararam usar o atributo sempre (8,7%) ou frequentemente (30,4%), **30,4%** às vezes e **30,4%** raramente (15,2%) ou nunca (15,2%), mostrando uma diferença pouco significativa entre os participantes que usam e os que não usam esse aspecto dos canais para a avaliação da credibilidade. A **Data de criação** dos canais parece não apresentar muita relevância para os respondentes, posto que **56,5%** afirmaram usá-la nunca

(30,4%) ou raramente (26,1%), **19,6%** às vezes e apenas **23,9%** declararam usar o atributo frequentemente (15,2%) ou sempre (8,7%). Por outro lado, o **Tipo de conteúdo publicado** é um atributo que merece destaque, considerando que **76,1%** dos respondentes declararam usá-lo sempre (52,2%) ou frequentemente (23,9%), **19,6%** às vezes e apenas **4,4%** raramente (2,2%) ou nunca (2,2%) na avaliação da credibilidade dos canais. A produtividade dos canais parece não apresentar muita relevância para os participantes da pesquisa, pois boa parte (**52,2%**) declarou usar o atributo **Número de vídeos publicados** nunca (26,1%), raramente (26,1%), **21,7%** informaram que usam o atributo às vezes, enquanto outros **26,1%** afirmaram usá-lo frequentemente (17,4%) ou sempre (8,7%) nas suas avaliações.

Os atributos relativos ao engajamento com os canais apresentaram resultados distintos. Em relação ao **Número de inscritos**, **41,3%** dos participantes declararam usar o atributo nunca (17,4%) ou raramente (23,9%), **30,4%** às vezes e outros **28,3%** frequentemente (19,6%) ou sempre (8,7%), de modo que é possível depreender que o atributo não possui uma relevância expressiva em suas avaliações. Quanto ao atributo **Número de visualizações**, **36,9%** dos respondentes afirmaram usá-lo sempre (13%) ou frequentemente (23,9%), **30,4%** às vezes e **32,6%** raramente (13%) ou nunca (19,6%), o que indica uma diferença discreta entre a parcela que usa e a que não usa a quantidade de visualizações para avaliar a credibilidade dos canais. Outros três atributos apresentaram resultados bastante parecidos. Em relação à **Participação na rede Science Vlogs Brasil**, **71,8%** dos participantes do estudo declararam usar o atributo nunca (60,9%) ou raramente (10,9%), **15,2%** afirmaram usá-lo às vezes e apenas **13%** dos respondentes informaram que usam o atributo frequentemente (8,7%) ou sempre (4,3%) na avaliação da credibilidade de canais de divulgação científica. O **Recebimento de prêmios do YouTube** também pode ser considerado um atributo pouco relevante na avaliação dos canais para os participantes deste estudo, na medida em que **84,8%** declararam usar o atributo nunca (58,7%) ou raramente (26,1%), **10,9%** afirmaram usá-lo às vezes, enquanto somente **4,3%** responderam usar o atributo frequentemente. Nenhum respondente afirmou usar o atributo Recebimento de prêmios do YouTube sempre em suas avaliações. Já a **Parcerias com marcas** mostrou resultados igualmente expressivos. **65,2%** dos participantes afirmaram que usam o atributo nunca (43,5%) ou raramente (21,7%), **23,9%** declararam usá-lo às

vezes e apenas **10,8%** informaram que usam o atributo frequentemente (6,5%) ou sempre (4,3%) para a avaliação da credibilidade dos canais, o que demonstra a baixa relevância desse aspecto na visão dos respondentes.

A **Reputação** é último critério do eixo conteúdo e cobre os atributos Menções ao canal nas mídias sociais, Menções ao canal na mídia tradicional, Recomendações de amigos, familiares e conhecidos, Recomendações de figuras públicas (influenciadores digitais, pessoas famosas etc.), Comentários positivos no YouTube, Comentários negativos no YouTube e Autoria dos comentários no YouTube. As **Menções ao canal nas mídias sociais** parecem não ser um aspecto muito relevante, do ponto de vista da avaliação da credibilidade, para os participantes do estudo, considerando que **52,1%** responderam usar o atributo nunca (30,4%) ou raramente (21,7%), **21,7%** declararam usar o atributo às vezes e **26,1%** afirmaram usar o atributo frequentemente (17,4%) ou sempre (8,7%). Já os resultados em relação às **Menções ao canal na mídia tradicional** foram ainda mais acentuados. Entre os respondentes, **71,7%** afirmaram usar o atributo nunca (41,3%) ou raramente (30,4%), outros **10,9%** às vezes e **17,4%** frequentemente (15,2%) ou sempre (2,2%), sugerindo que as menções na mídia tradicional são pouco relevantes para participantes nas suas avaliações.

Em contrapartida, as **Recomendações de amigos, familiares e conhecidos** parecem apresentar uma relevância maior para os respondentes, uma vez que **58,7%** declararam que usam o atributo sempre (17,4%) ou frequentemente (41,3%), outros **23,9%** às vezes e **17,4%** raramente (10,9%) ou nunca (6,5%) para a aferição da credibilidade de canais de divulgação científica. O atributo **Recomendações de figuras públicas (influenciadores digitais, pessoas famosas etc.)**, por sua vez, não parece muito significativo para os participantes da pesquisa. Quase a metade dos respondentes (**47,8%**) informou usá-lo nunca (23,9%) ou raramente (23,9%) em suas avaliações, **37%** declararam usar o atributo às vezes e só **15,2%** afirmaram que usam o atributo frequentemente (8,7%) ou sempre (6,5%). No que se refere aos **Comentários positivos no YouTube**, não houve diferença entre a quantidade de participantes que usa e a que não usa o atributo. **32,6%** dos respondentes declararam usar o atributo sempre (13%) ou frequentemente (19,6%), **34,8%** informaram usar o atributo às vezes e **32,6%** afirmaram usar o atributo raramente (15,2%) ou nunca (17,4%). Já os **Comentários negativos no YouTube** parecem

exercer uma menor influência na avaliação da credibilidade pelos participantes, visto que **43,5%** afirmaram usar o atributo nunca (19,6%) ou raramente (23,9%), **28,3%** declararam usá-lo às vezes e **28,3%** informaram que usam os Comentários negativos no YouTube nas suas avaliações frequentemente (19,6%) ou sempre (8,7%). Por fim, a **Autoria dos comentários no YouTube** também apresentou uma baixa relevância para os respondentes, dado que **52,2%** afirmaram que usam o atributo nunca (34,8%) ou raramente (17,4%), outros **21,7%** informaram que usam o atributo às vezes e **26%** declararam que usam o atributo frequentemente (21,7%) ou sempre (4,3%).

A expressão credibilidade reputada é usada pra descrever em que medida um observador acredita em alguém ou algo por influência de terceiros (TSENG; FOGG, 1999). Os dados do presente estudo mostram que, de modo geral, os atributos relativos ao critério Reputação são poucos usados pelos participantes na aferição da credibilidade da fonte de conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube, contrastando com os resultados do trabalho de Savolainen (2011), no qual a *author reputation*, compreendida como a medida na qual o autor é comumente avaliado positiva ou negativamente em uma comunidade, foi o critério mais usado pelos usuários dos fóruns de discussão estudados na avaliação da credibilidade do autor. Uma exceção entre os atributos de Reputação foram as Recomendações de amigos, familiares e conhecidos, usadas sempre ou frequentemente por 58,7% dos respondentes em suas avaliações dos canais. Tal atributo também parece ter sido relevante para os participantes do estudo de Rieh *et al.* (2010), uma vez que o aspecto “Recomendado por pessoas que conheço” foi a terceira heurística de credibilidade mais usada tanto em vídeos quanto nos tipos de objetos de informação em geral (*sites* de conteúdo gerado pelo usuário e *sites* multimídia).

O atributo Recomendações de figuras públicas (influenciadores digitais, pessoas famosas etc.), por sua vez, tem sido pouco usado pelos participantes deste estudo na avaliação da credibilidade dos canais de divulgação do YouTube de acordo com os resultados da pesquisa. No trabalho de Almeida *et al.* (2022), as celebridades e influenciadores digitais foram considerados como fontes de informação com menor credibilidade pelos jovens que participaram do estudo, especialmente no que se refere a temas “sérios” como a saúde, pelo fato de carecerem de autoridade cognitiva. Os autores observaram, todavia, que os

adolescentes mencionavam muitos influenciadores digitais com os quais se identificavam e compartilhavam interesses, sugerindo a existência de vínculos afetivos que ultrapassam o seu papel como fontes de informação. Apesar da diferença de perfil em relação aos participantes do presente estudo, é possível que os respondentes tenham uma percepção semelhante sobre tais figuras públicas, o que se refletiria na frequência de uso do atributo.

À exceção dos Comentários positivos no YouTube, que não apresentaram diferença na quantidade de respondentes que usam e que não usam o atributo, os demais atributos referentes ao uso de comentários publicados no YouTube para a avaliação da credibilidade de conteúdos de divulgação científica mostraram pouca relevância para os participantes da pesquisa. Os dados contrapõem-se aos resultados do trabalho de Kim, Sin e Yoo-Lee (2014), no qual a verificação das reações e opiniões de outras pessoas sobre as informações fornecidas foi uma das ações usadas com maior frequência pelos estudantes de graduação participantes do estudo para a avaliação dos *sites* de compartilhamento de vídeo e das diferentes mídias sociais como fontes de informação. Já no estudo de Hirvonen, Tirroniemi e Kortelainen (2019), foi constatado que as opiniões, comentários e ideias de usuários mais velhos e experientes de um fórum on-line finlandês para meninas e mulheres jovens foram consideradas mais valiosas pelos entrevistados, o que parece indicar que a relevância dos comentários como atributo de credibilidade é algo contextual.

De modo geral, os resultados apontam que, entre os atributos relativos ao eixo fonte, a Área de atuação (área do conhecimento), a Formação educacional, a Objetividade na abordagem de fatos e opiniões e o Tipo de conteúdo publicado são usados frequentemente ou sempre por mais de 70% dos participantes do estudo. Por outro lado, os atributos Participação na rede Science Vlogs Brasil, Recebimento de prêmios do YouTube e Menções ao canal na mídia tradicional são usados raramente ou nunca por mais de 70% dos respondentes para a avaliação da credibilidade dos criadores de conteúdo e canais de divulgação científica do YouTube.

4.3.3 Seção 3 - Eixo Conteúdo

Na Seção 3 - Eixo Conteúdo, os participantes do estudo foram questionados sobre a frequência de uso de um conjunto de atributos na avaliação da credibilidade do conteúdo de divulgação científica publicado no YouTube.

O critério **Precisão** abrange os atributos Fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais, Possibilidade de checagem das informações em fontes externas, Embasamento em fontes de informação confiáveis e Apresentação das referências das fontes consultadas. Pode-se observar que, de modo geral, os atributos relativos a esse critério apresentaram resultados semelhantes. Em relação ao **Fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais**, **89,1%** dos respondentes declararam usar o atributo sempre (67,4%) ou frequentemente (21,7%), **8,7%** afirmaram que usam o atributo às vezes e apenas **2,2%** informaram usá-lo nunca. Nenhum respondente declarou usar o atributo raramente. O mesmo pode ser observado no que se refere à **Possibilidade de checagem das informações em fontes externas**. **89,1%** dos participantes afirmaram usar o atributo sempre (65,2%) ou frequentemente (23,9%), **8,7%** declararam que usam o atributo às vezes e **2,2%** informaram usar o atributo nunca. Mais uma vez, nenhum respondente declarou usar o atributo raramente.

Quanto ao **Embasamento em fontes de informação confiáveis**, **87%** dos participantes informaram que usam o atributo sempre (67,4%) ou frequentemente (19,6%), **10,9%** declararam usar o atributo às vezes e apenas **2,2%** afirmaram usá-lo nunca. Nenhum respondente informou usar o atributo raramente. O atributo **Apresentação das referências das fontes consultadas** apresentou uma ligeira diferença nos resultados. Como nos demais atributos do critério precisão, uma grande parte dos respondentes (**82,6%**) afirmou usar o atributo sempre (65,2%) ou frequentemente (17,4%), **8,7%** informaram usá-lo às vezes e **8,6%** declararam que usam o atributo raramente (4,3%) ou nunca (4,3%). É importante destacar que, entre todos os atributos investigados, o Fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais e o Embasamento em fontes de informação confiáveis foram aqueles que os participantes mais indicaram **usar sempre** para a avaliação da credibilidade de conteúdos publicados em canais divulgação científica do YouTube.

De modo geral, o uso declarado dos atributos relativos ao critério Precisão para a avaliação da credibilidade de conteúdos de divulgação científica do YouTube foi bastante alto entre os participantes da pesquisa. A importância da precisão na

avaliação da credibilidade da informação também foi demonstrada no trabalho de Rieh *et al.* (2010). Entre os 11 construtos de credibilidade testados no estudo, a precisão [*accuracy*] foi um dos mais importantes na avaliação de *sites* tradicionais e de *sites* de conteúdo gerado pelo usuário e *sites* multimídia, juntamente com a atualidade e a confiabilidade. Já no estudo de Savolainen (2011), a *factuality of information*, definida como a medida na qual uma informação representa uma descrição objetiva da realidade, foi o 6º critério mais usado para a avaliação da qualidade da informação entre os 13 identificados nos fóruns de discussão pesquisados, o que parece evidenciar a relevância do fornecimento de informações factuais na avaliação dos usuários. A consulta a fontes externas e/ou oficiais para comparação quanto à consistência das informações foi um dos aspectos externos mais usados avaliação das mídias sociais como fontes de informação pelos estudantes de graduação que fizeram parte do estudo de Kim, Sin e Yoo-Lee (2014), confirmando a relevância da Possibilidade de checagem das informações em fontes externas como atributo dos conteúdos de divulgação científica do YouTube.

Por outro lado, a *scholarliness of information*, compreendida como a medida na qual a informação é embasada em descobertas científicas, e a *reference to external sources*, definida como a medida na qual o autor é capaz de apoiar seus pontos de vista por meio da disponibilização de fontes externas de documentos relevantes usados como evidência, ocuparam a 9ª e a 12ª posição entre os critérios usados na avaliação da qualidade da informação e da credibilidade do autor por usuários de fóruns on-line (SAVOLAINEN, 2011), contrapondo-se aos resultados obtidos no presente estudo em relação aos atributos Embasamento em fontes de informação confiáveis e Apresentação das referências das fontes consultadas (comparáveis em alguma medida com os critérios mencionados). É importante assinalar que as áreas temáticas dos fóruns de discussão estudados por Savolainen (2011) foram o uso de produtos naturais (ou alimentos saudáveis) e as questões de racismo, de modo que se pode depreender que a relevância desses atributos difere de acordo com as características do conteúdo avaliado. Além disso, a verificação da qualidade dos *links* e referências fornecidas e a checagem da citação às fontes estão entre os aspectos externos mais usados pelos participantes do estudo de Kim, Sin e Yoo-Lee (2014) para a avaliação das mídias sociais como fontes de informação.

O critério **Atualidade** compreende os atributos Data de publicação do vídeo, Atualidade do tema abordado, Atualidade das informações fornecidas, Atualidade das fontes de informação referenciadas e Apresentação de *links* ativos. Sobre a **Data de publicação do vídeo**, **52,2%** dos participantes do estudo declararam usar o atributo sempre (19,6%) ou frequentemente (32,6%) nas suas avaliações, **28,3%** afirmaram que usam o atributo às vezes e **19,5%** informaram usá-lo raramente (6,5%) ou nunca (13%). Em relação à **Atualidade do tema abordado**, **71,8%** dos respondentes informaram usar o atributo sempre (34,8%) ou frequentemente (37%), **19,6%** às vezes e apenas **8,7%** raramente (6,5%) ou nunca (2,2%). A **Atualidade das informações fornecidas** pode ser considerada o atributo do critério Atualidade mais relevante para os participantes, uma vez que **84,8%** declararam usá-lo sempre (47,8%) ou frequentemente (37%), **10,9%** informaram usar o atributo às vezes e somente **4,4%** afirmaram que usam raramente (2,2%) ou nunca (2,2%) esse atributo para fins de avaliação da credibilidade. Quanto à **Atualidade das fontes de informação referenciadas**, **73,9%** dos respondentes informaram que usam o atributo sempre (34,8%) ou frequentemente (39,1%), **19,6%** declararam usar o atributo às vezes e outros **6,5%** informaram usá-lo raramente (2,2%) ou nunca (4,3%). Com relação à **Apresentação de links ativos**, uma quantidade menor de participantes (**60,9%**) declarou usar o atributo sempre (19,6%) ou frequentemente (41,3%), **19,6%** informaram que usam o atributo às vezes e outros **19,6%** afirmaram usá-lo raramente (8,7%) ou nunca (10,9%).

De modo geral, todos os atributos pertinentes ao critério Atualidade são usados com certa frequência pelos respondentes em suas avaliações. A atualidade [*currency*] foi considerada pelos entrevistados no trabalho de Rieh *et al.* (2010) o construto de credibilidade mais importante na avaliação de *sites* de conteúdo gerado pelo usuário e *sites* multimídia, incluindo vídeo, e o segundo mais importante na avaliação de *sites* tradicionais. Já nos fóruns estudados por Savolainen (2011), a *currency of information*, compreendida como a medida na qual as informações são recentes, atualizadas ou oportunas, foi o 8º critério mais usado na avaliação da qualidade da informação entre os 13 critérios identificados pelo autor, mostrando que a percepção de relevância dos critérios e atributos de credibilidade não é imutável e pode estar relacionada com diferentes fatores, como, por exemplo, os objetos de avaliação.

O critério **Completeza** inclui os atributos Apresentação de informações completas sobre o tema e Indicação de fontes de informação complementares, enquanto o critério **Cobertura** abarca os atributos Amplitude das informações fornecidas e Profundidade das informações fornecidas. No que tange ao atributo **Apresentação de informações completas**, observa-se que **76,1%** dos respondentes declararam o atributo sempre (45,7%) ou frequentemente (30,4%), **15,2%** informaram que usam o atributo às vezes e apenas **8,7%** afirmaram usá-lo raramente (6,5%) ou nunca (2,2%). Em relação à **Indicação de fontes de informação complementares**, **73,9%** dos participantes afirmaram usar o atributo sempre (34,8%) ou frequentemente (39,1%), outros **17,4%** declararam usá-lo às vezes e **8,7%** informaram que usam o atributo raramente (2,2%) ou nunca (6,5%) para a avaliação da credibilidade do conteúdo de divulgação científica publicado no YouTube. Quanto à **Amplitude das informações fornecidas**, os resultados sugerem que o atributo possui uma maior relevância para os respondentes, posto que **80,4%** declararam usá-lo sempre (30,4%) ou frequentemente (50%) em suas avaliações, **13%** informaram usar o atributo às vezes e **6,5%** responderam que nunca usam o atributo. Nenhum participante afirmou usar o atributo raramente. O atributo **Profundidade das informações fornecidas** também apresentou resultados significativos. Uma grande parte dos participantes (**78,3%**) respondeu que usa o atributo sempre (43,5%) ou frequentemente (34,8%), **17,4%** declararam usar o atributo às vezes e somente **4,4%** informaram usá-lo raramente (2,2%) ou nunca (2,2%).

Diferentemente dos resultados encontrados no trabalho de Rieh *et al.* (2010), que sugerem uma importância mediana da completude [*completeness*], considerando que o construto de credibilidade ficou na 6ª posição entre os 11 construtos de credibilidade usados para a avaliação tanto dos *sites* tradicionais quanto dos *sites* de conteúdo gerado pelo usuário e dos *sites* multimídia, os dados do presente estudo mostram que os atributos relativos ao critério Completeza apresentaram uma frequência de uso relativamente alta. O mesmo pode ser observado na comparação dos dados referentes ao critério Cobertura com os resultados de outro trabalho. Enquanto no estudo de Savolainen (2011) a *comprehensiveness of information*, definida como a medida na qual as informações cobrem uma vasta quantidade de fatos e opiniões, ocupou o 7º lugar entre os

critérios usados em fóruns de discussão para avaliar a qualidade da informação, os atributos pertinentes ao critério Cobertura mostraram uma elevada frequência de uso pelos participantes da pesquisa. A relevância dos critérios Completeza e Cobertura e seus respectivos atributos na avaliação da credibilidade de conteúdos de divulgação científica no YouTube, evidenciada pela frequência de uso declarada pelos respondentes, pode estar relacionada à natureza das informações apresentadas. Novos estudos são necessários, no entanto, para confirmar tal suposição.

O critério **Apresentação** engloba os atributos Clareza na exposição do tema, Coerência no tratamento do tema, Concisão na abordagem do tema, Formato do vídeo (*vlog*, transmissão ao vivo, *podcast* etc.) e Uso de efeitos visuais e/ou sonoros. Os três primeiros atributos apresentaram resultados similares. Sobre a **Clareza na exposição do tema**, observa-se que **84,7%** dos participantes declararam usar sempre (54,3%) ou frequentemente (30,4%) o atributo, **13%** informaram usá-lo às vezes e apenas **2,2%** afirmaram que nunca usam o atributo. Nenhum participante afirmou usar o atributo raramente. Em relação à **Coerência no tratamento do tema**, **82,6%** dos respondentes informaram que usam o atributo sempre (63%) ou frequentemente (19,6%), **13%** às vezes e somente **4,4%** raramente (2,2%) ou nunca (2,2%). No tocante ao atributo **Concisão na abordagem do tema**, constatou-se que **76,1%** dos respondentes afirmaram usá-lo sempre (47,8%) ou frequentemente (28,3%), **17,4%** declararam usar o atributo às vezes e **6,5%** informaram que usam raramente (2,2%) ou nunca (4,3%) o atributo na avaliação da credibilidade do conteúdo de divulgação científica publicado no YouTube. O **Formato do vídeo (*vlog*, transmissão ao vivo, *podcast* etc.)** parece não apresentar uma importância significativa nas avaliações dos participantes, considerando que **45,7%** declararam usar esse atributo nunca (26,1%) ou raramente (19,6%), **19,6%** informaram usá-lo às vezes e outros **34,8%** afirmaram que usam frequentemente (10,9%) ou sempre (23,9%) o atributo. O mesmo pode ser asseverado em relação ao atributo **Uso de efeitos visuais e/ou sonoros**, visto que **41,3%** dos respondentes informaram usá-lo nunca (15,2%) ou raramente (26,1%), **30,4%** afirmaram que usam o atributo às vezes e **28,2%** declararam usar frequentemente (21,7%) ou sempre (6,5%) esse atributo para fins de avaliação.

Entre os atributos relativos ao critério Apresentação, a Clareza na exposição do tema foi aquele que apresentou o maior uso declarado para a avaliação da

credibilidade de conteúdos de divulgação científica no YouTube pelos participantes da pesquisa. No trabalho de Savolainen (2011), o aspecto demonstrou uma relevância mediana, uma vez que as *presentation qualities*, compreendida como a medida na qual o autor é capaz de expressar suas ideias de forma clara e com linguagem apropriada, ficou posicionada em 7º lugar entre os 13 critérios usados para avaliar a credibilidade do autor pelos usuários dos fóruns estudados. Outros estudos mostraram que a linguagem foi uma característica levada em consideração na avaliação da credibilidade da informação (HIRVONEN; TIRRONIEMI; KORTELAINEN, 2019; KIM; SIN; YOO-LEE, 2014; RIEH; BELKIN, 1998; RIEH *et al.* 2010). Porém, o foco desses trabalhos foi a linguagem escrita e o aspecto parece ter sido investigado de maneira ampla. Em uma revisão de escopo recente, Jenkins *et al.* (2020) descobriram que o uso da linguagem, as heurísticas de *expertise* e as heurísticas de *bandwagon*²⁶ foram fatores que impactaram na credibilidade da mensagem e da fonte em plataformas de mídias sociais. Os autores destacam que mais pesquisas nas plataformas de mídias sociais são necessárias, visto que o Instagram e o YouTube foram menos estudados na literatura do que o Facebook e o Twitter.

A **Descrição (representação)** é o último critério do eixo conteúdo e abarca os atributos Correspondência entre o título e o conteúdo do vídeo, Uso de palavras-chave (*hashtags*) para a descrição do conteúdo do vídeo, Detalhamento das informações sobre o vídeo na área de descrição e Categorização e organização dos vídeos no canal. A **Correspondência entre o título e o conteúdo do vídeo** pode ser considerada uma característica relevante para os participantes do estudo, na medida em que **82,6%** responderam que usam o atributo sempre (47,8%) ou frequentemente (34,8%) na avaliação da credibilidade do conteúdo de divulgação científica publicado no YouTube, enquanto **10,9%** declararam usá-los às vezes e **6,5%** informaram que usam raramente (2,2%) ou nunca (4,3%) o atributo com esse propósito. O **Uso de palavras-chave (*hashtags*) para a descrição do conteúdo do vídeo**, por sua vez, não parece tão significativo para os respondentes no que se refere à avaliação da credibilidade, dado que **56,6%** declararam que usam o atributo

²⁶ *Bandwagon* é a palavra em inglês utilizada para nomear um viés cognitivo descrito por Sundar (2008, p.83) como “[...] se outros acreditam que esta é uma boa história, então eu deveria pensar assim também [...]”.

nunca (28,3%) ou raramente (28,3%), **21,7%** afirmaram usar o atributo às vezes e outros **21,7%** responderam usá-lo frequentemente (13%) ou sempre (8,7%). Em contrapartida, o **Detalhamento das informações sobre o vídeo na área de descrição** se mostrou um aspecto mais valorizado pelos participantes, pois **60,8%** deles declararam usar o atributo sempre (30,4%) ou frequentemente (30,4%) em suas avaliações, enquanto outros **30,4%** afirmaram usá-lo às vezes e **8,6%** informaram que usam o atributo raramente (4,3%) ou nunca (4,3%). Outro atributo que parece relevante na perspectiva dos respondentes é a **Categorização e organização dos vídeos no canal**. Entre os participantes da pesquisa, **50%** informaram que usam o atributo sempre (17,4%) ou frequentemente (32,6%), **28,3%** declararam usar o atributo às vezes e **21,8%** afirmaram usá-lo raramente (10,9%) ou nunca (10,9%).

Quase todos os atributos relativos ao critério Descrição (representação) têm sido usados, em maior ou menor grau, pelos participantes da pesquisa. Uma exceção é o Uso de palavras-chave (*hashtags*) para a descrição do conteúdo do vídeo, empregado raramente ou nunca por mais da metade dos respondentes. Embora as *hashtags* funcionem como “âncoras de informação” para comunidades on-line (POTNIS; TAHAMTAN, 2021), sua relevância para a avaliação da credibilidade dos conteúdos publicados em canais de divulgação científica do YouTube foi considerada baixa neste estudo.

4.3.4 Seção 4 - Eixo Mídia

Seção 4 - Eixo Mídia, os participantes do estudo foram questionados sobre a frequência de uso de um conjunto de atributos na avaliação da credibilidade dos vídeos de divulgação científica publicados no YouTube.

O critério **Acessibilidade e usabilidade** compreende os atributos Acesso aberto ao vídeo, Apresentação de legendas, Possibilidade de ampliação de tela, Qualidade do áudio, Qualidade da imagem, Facilidade de recuperação por mecanismos de busca e Recomendação do YouTube. Pode-se observar que os resultados concernentes aos atributos de Acessibilidade e usabilidade foram variados. O **Acesso aberto ao vídeo** pode ser considerado um dos atributos mais relevantes para os participantes do estudo, uma vez que **73,9%** declararam que

usam o atributo sempre (**47,8%**) ou frequentemente (26,1%), **13%** afirmaram usar o atributo às vezes e **13,1%** responderam usá-lo raramente (2,2%) ou nunca (10,9%) para a avaliação da credibilidade de vídeos de divulgação científica no YouTube. Os resultados relativos à **Apresentação de legendas** mostram uma relativa uniformidade em termos de uso. **30,4%** dos respondentes afirmaram usar o atributo sempre (6,5%) ou frequentemente (23,9%), **32,6%** declararam usá-lo às vezes e **36,9%** informaram que usam raramente (23,9%) ou nunca (13%) o atributo. Já o atributo **Possibilidade de ampliação de tela** parece mais significativo para os participantes, visto que **41%** responderam usá-lo sempre (17,14%) ou frequentemente (23,9%), **23,9%** declararam que usam o atributo às vezes e **34,8%** afirmaram usar o atributo raramente (8,7%) ou nunca (26,1%) em suas avaliações.

A **Qualidade do áudio** e a **Qualidade da imagem** merecem destaque entre os atributos do critério Acessibilidade e usabilidade. No caso do primeiro atributo, **71,7%** dos respondentes afirmaram que usam o atributo sempre (32,6%) ou frequentemente (39,1%), **17,4%** declararam usar o atributo às vezes e **10,8%** informaram usá-lo raramente (4,3%) ou nunca (6,5%). Em relação ao segundo, os resultados mostram que **73,9%** dos participantes informaram usá-los sempre (34,8%) ou frequentemente (39,1%), **17,4%** afirmaram que usam o atributo às vezes e apenas **8,7%** declararam usar o atributo raramente (2,2%) ou nunca (6,5%). Outro atributo que parece relevante para os respondentes é a **Facilidade de recuperação por mecanismos de busca**, considerando que **60,8%** informaram que usam o atributo sempre (30,4%) ou frequentemente (30,4%), **13%** afirmaram usá-lo às vezes e **26,1%** declararam usar o atributo raramente (6,5%) ou nunca (19,6%) para a avaliação da credibilidade de vídeos de divulgação científica no YouTube. No que tange à **Recomendação do YouTube**, os resultados demonstram uma relevância eventual do atributo para boa parte dos participantes, na medida em que **41,3%** afirmaram usá-lo às vezes, **30,5%** raramente (19,6%) ou nunca (10,6%) e **28,3%** frequentemente (19,6%) ou sempre (8,7%).

Pode-se observar que os atributos Apresentação de legendas e Possibilidade de ampliação de tela, particularmente relevantes no que se refere à acessibilidade, são relativamente pouco usados pelos respondentes na avaliação da credibilidade dos vídeos, o que pode estar relacionado ao fato de se tratarem de características externas e de certo modo independentes do conteúdo audiovisual. Juntamente com

o Acesso aberto ao vídeo, a Qualidade do áudio e a Qualidade da imagem foram os atributos que apresentaram maior uso declarado pelos participantes da pesquisa entre os atributos relativos ao critério Acessibilidade e usabilidade. A relevância da qualidade percebida (incluindo a qualidade técnica) na avaliação da credibilidade de vídeos sobre notícias científicas foi constatada no estudo de Michalovich e Hershkovitz (2020). Kim, Sin e Yoo-Lee (2014), por sua vez, apontaram a verificação da qualidade de áudio, imagem e vídeo como uma das ações mais frequentemente realizadas por estudantes de graduação na avaliação da qualidade dos *sites* de compartilhamento de vídeo como fontes de informação. Apesar das diferenças dos estudos mencionados, os resultados obtidos são convergentes com os dados desta pesquisa.

O **Engajamento** é o último critério do eixo mídia e abrange os atributos Número de visualizações, Número de *likes*, Número de *dislikes* e Número de comentários. Em relação ao **Número de visualizações**, observa-se que **47,8%** dos respondentes declararam usar o atributo nunca (21,7%) ou raramente (26,1%), **30,4%** informaram usá-lo às vezes e **21,7%** afirmaram que usam o atributo frequentemente (13%) ou sempre (8,7%). Quanto ao atributo **Número de likes**, os resultados mostram que **50%** dos participantes responderam usá-lo nunca (23,9%) ou raramente (26,1%), **30,4%** informaram que usam o atributo às vezes e **19,6%** declararam usar frequentemente (10,9%) ou sempre (8,7%) o atributo em suas avaliações. No que se refere ao **Número de dislikes**, **54,4%** dos respondentes informaram que usam o atributo nunca (34,8%) ou raramente (19,6%), **28,3%** declararam usá-lo às vezes e **17,3%** afirmaram usar o atributo frequentemente (13%) ou sempre (4,3%). Do mesmo modo, os resultados sobre o atributo **Número de comentários** mostram que **54,4%** dos participantes afirmaram usar o atributo nunca (34,8%) ou raramente (19,6%), **32,6%** informaram que usam o atributo às vezes e **13%** declararam usá-lo frequentemente (8,7%) ou sempre (4,3%).

De modo geral, os atributos de Engajamento parecem ser considerados apenas ocasionalmente na avaliação da credibilidade dos vídeos de divulgação científica publicados no YouTube pelos participantes do estudo. Em um trabalho que examinou de que modo as informações contextuais incorporadas nos novos canais de mídia podem funcionar como pistas sociais normativas para os usuários, Spartz *et al.* (2017) descobriram que o alto número de visualizações em um vídeo do

YouTube sobre mudanças climáticas influenciou as percepções dos participantes sobre a importância atribuída à questão pela maioria dos americanos, o que não foi observado em relação às percepções sobre a importância do tópico pelos próprios participantes. Já no trabalho de Michalovich e Hershkovitz (2020), foi constatada uma associação negativa (embora leve) entre a popularidade do vídeo (representada pelo número de visualizações) e a credibilidade percebida por um dos grupos estudados, corroborando mais uma vez os resultados da pesquisa.

4.3.5 Seção 5 - Eixo Usuário

Seção 5 - Eixo Usuário, os participantes do estudo foram questionados sobre a frequência de uso de um conjunto de atributos na avaliação da credibilidade de conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube.

O eixo usuário inclui os atributos Adequação da linguagem ao público, Facilidade de compreensão do conteúdo, Conformidade do conteúdo com os interesses dos usuários, Fornecimento de informações oportunas e Utilidade das informações fornecidas. Sobre a **Adequação da linguagem ao público**, observa-se que **69,6%** dos respondentes declararam usar o atributo sempre (37%) ou frequentemente (32,6%) na avaliação da credibilidade dos conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube, outros **21,7%** responderam usá-lo às vezes e apenas **8,7%** afirmaram que nunca usam o atributo. Nenhum respondente declarou usar o atributo raramente. No que diz respeito à **Facilidade de compreensão do conteúdo**, **84,8%** dos participantes informaram que usam o atributo sempre (45,7%) ou frequentemente (39,1%), **13%** declararam usá-lo às vezes e somente **2,2%** afirmaram nunca usar o atributo. Nenhum participante respondeu usar o atributo raramente. Quanto à **Conformidade do conteúdo com os interesses dos usuários**, **65,2%** dos respondentes afirmaram usar o atributo sempre (32,6%) ou frequentemente (32,6%), **21,7%** às vezes e **13%** raramente (6,5%) ou nunca (6,5%). Com relação ao **Fornecimento de informações oportunas**, **71,8%** dos participantes do estudo informaram que usam o atributo sempre (37%) ou frequentemente (34,8%), **21,7%** afirmaram usá-lo às vezes e **6,5%** declararam usar raramente (2,2%) ou nunca (4,3%) o atributo em suas avaliações. Por fim, os resultados relativos à **Utilidade das informações fornecidas** mostram que **78,3%**

dos respondentes afirmaram usar o atributo sempre (50%) ou frequentemente (28,3%), **19,6%** declararam usá-lo às vezes e somente **2,2%** informaram que nunca usam o atributo. Nenhum participante afirmou usar o atributo raramente.

No geral, os dados demonstram uma grande relevância dos atributos relativos ao eixo usuário para os participantes do estudo, convergindo em alguma medida com os resultados encontrados por Savolainen (2011). No trabalho do autor, a *specificity of information*, definida como a medida na qual a informação é suficientemente orientada para o atendimento às necessidades de uma pessoa ou grupo, foi o 3º critério mais usado para a avaliação da qualidade da informação nos fóruns de discussão estudados. Já a *usefulness of information*, compreendida como a medida na qual a informação é considerada útil para o atendimento às necessidades de uma pessoa ou grupo, foi o critério mais usado pelos usuários dos fóruns na avaliação da qualidade do conteúdo informacional da mensagem. Os critérios identificados pelo autor correspondem de certo modo aos atributos Conformidade do conteúdo com os interesses dos usuários e Utilidade das informações fornecidas investigados neste trabalho.

4.3.6 Seção 6 - Outros atributos de avaliação

Na Seção 6 - Outros atributos de avaliação, os participantes do estudo foram convidados a informar outros atributos que consideraram relevantes para a avaliação da credibilidade dos conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube. Ao todo, foram indicados pelos participantes 22 possíveis atributos de avaliação, dos quais 10 possuíam equivalência com atributos abordados no estudo e outros 12 não estavam previstos no questionário. Entre os atributos mencionados 9 (40,9%) eram condizentes com o eixo fonte, 10 (45,4%) com o eixo conteúdo, 2 (9,1%) com o eixo usuário e 1 (4,5%) não correspondia aos eixos pré-determinados. Os resultados demonstram que os atributos relativos aos eixos fonte e conteúdo foram considerados mais relevantes para a avaliação, na percepção dos participantes, do que os atributos associados aos outros eixos.

Entre os atributos apontados pelos respondentes que apresentam equivalência com atributos investigados estão a afiliação a uma instituição respeitada na área, o caráter, a honestidade, a confiabilidade, a distinção nítida

entre palpites ou considerações pessoais e fatos ou dados científicos, a abordagem ampla de assuntos variados, a clareza, a coerência, a facilidade de compreensão e a aplicação no cotidiano. No Quadro 3 são elencados os atributos indicados pelos participantes com os respectivos atributos previstos no estudo.

Quadro 3 – Equivalência entre atributos informados e previstos na pesquisa

Atributos informados	Atributos previstos
Afiliação a uma instituição respeitada na área	Vínculo institucional
Caráter	Traços de caráter (integridade, honestidade etc.)
Honestidade	Traços de caráter (integridade, honestidade etc.)
Confiabilidade	Traços de caráter (integridade, honestidade etc.)
Distinção nítida entre palpites ou considerações pessoais e fatos ou dados científicos	Objetividade na abordagem de fatos e opiniões
Abordagem ampla de assuntos variados	Amplitude das informações fornecidas
Clareza	Clareza na exposição do tema
Coerência	Coerência no tratamento do tema
Facilidade de compreensão	Facilidade de compreensão do conteúdo
Aplicação no cotidiano	Utilidade das informações fornecidas

Fonte: Dados da pesquisa.

Já os atributos não previstos no questionário compreendem a participação de profissionais capacitados para abordar os assuntos não dominados pelos criadores de conteúdo, a apresentação pessoal, a relação com outros canais, a citação das fontes consultadas, a informatividade, o idioma [do conteúdo], o idioma das referências *versus* tradição científica/técnica, a visão holística de ciência e de produção de conhecimento que contemple os saberes populares e tradicionais (não necessariamente senso comum), a visão aberta e respeitosa em relação a outras formas de ciência e formas de conhecimento, a não divulgação de qualquer tipo de obscurantismo/negacionismo disfarçado de conteúdo científico, o tempo de duração do vídeo e a fiscalização dos conteúdos a serem divulgados pelo canal.

Pode-se observar que alguns dos atributos sugeridos pelos respondentes, embora não previstos no questionário, estão relacionados de alguma maneira com critérios de avaliação da credibilidade da informação. O atributo **Participação de profissionais capacitados para abordar os assuntos não dominados pelos criadores de conteúdo** pode ser associado à Autoridade das fontes. Quando os autores/apresentadores não dominam determinados assuntos, a busca por especialistas é uma alternativa de que os canais dispõem para abordar aqueles tópicos que fogem ao seu conhecimento.

A **Citação das fontes consultadas** é um atributo referente à Precisão que não estava previsto na pesquisa, mas foi observado pontualmente na análise dos vídeos que compõem o *corpus* do estudo. No caso dos vídeos de divulgação científica publicados no YouTube, pode-se considerar que esse atributo está implícito na Apresentação das referências das fontes consultadas. Independentemente da forma escolhida (citações ou referências), a indicação das fontes consultadas é imprescindível para o reconhecimento e a aferição da proveniência das informações apresentadas. A **Não divulgação de qualquer tipo de obscurantismo/negacionismo disfarçado de conteúdo científico**, por sua vez, parece relacionar-se com a Objetividade no sentido de ausência de vieses na abordagem dos temas científicos.

A **Fiscalização dos conteúdos a serem divulgados pelo canal** por terceiros é um recurso que parece congruente com o critério Reputação e poderia contribuir para a credibilidade dos conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube, mas que se torna difícil de ser implementado pelo volume diário de vídeos

publicados. Uma alternativa seria o desenvolvimento de uma solução automatizada de verificação da credibilidade dos conteúdos pela própria plataforma. O YouTube parece já caminhar nesse sentido, uma vez que possui políticas de combate à desinformação e utiliza “uma combinação de analistas e aprendizado de máquina para remover conteúdo inapropriado o mais rápido possível.” (COMO..., 2022).

Embora os demais atributos sugeridos pelos participantes do estudo também sejam relevantes, os quatro abordados acima parecem bastante apropriados para um modelo de avaliação da credibilidade de conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube por estarem relacionados direta ou indiretamente com a autoridade e a confiabilidade da informação.

Um aspecto a ser revisto com vistas à proposição de um modelo de avaliação da credibilidade de conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube é o posicionamento no eixo usuário dos atributos adequação da linguagem ao público, facilidade de compreensão do conteúdo, conformidade do conteúdo com os interesses dos usuários, fornecimento de informações oportunas e utilidade das informações fornecidas. Uma vez que todos os atributos, independentemente do objeto a que se referem, são avaliados a partir da percepção dos usuários, não parece apropriado agrupá-los no eixo usuário. Dessa forma, compreende-se que os atributos mencionados ficariam mais bem posicionados no eixo conteúdo.

A partir das observações do estudo, propõe-se a criação de um novo critério de avaliação da credibilidade da informação designado **Engajamento** com o intuito de agregar os atributos comentários, compartilhamentos, curtidas, inscrições, visualizações do canal e visualizações do vídeo, até então divididos entre os critérios características dos canais e características dos vídeos. A proposição de um novo critério parece pertinente diante da relevância das interações dos usuários com conteúdos e perfis das mídias sociais no contexto atual.

4.3.7 Seção 7 - Comentários gerais

Na Seção 7 - Comentários gerais, os participantes foram convidados a apresentar comentários e sugestões para o estudo. Ao todo, foram recebidas sete contribuições no campo de comentários gerais. Porém, uma das respostas consistia em uma sugestão de atributo de avaliação e foi incluída nas análises da seção 4.3.6.

Em uma das respostas, o participante observa que tem crescido o conteúdo de divulgação científica e a exposição dos canais. Em outra resposta, o participante sugere que se considere a pluralidade epistemológica existente no debate sobre comunicação/divulgação científica, uma vez que nem todas as áreas possuem os mesmos parâmetros para avaliar o que é uma boa comunicação de conteúdos acadêmicos. Da mesma forma, outro participante sugere que se delimite em que áreas o estudo se enquadra para tentar perceber essa diferença na avaliação da credibilidade. Em duas respostas os participantes apontam a semelhança de algumas questões e a extensão ou profundidade do questionário. Por fim, um dos respondentes manifestou o seu agradecimento por participar da pesquisa.

4.4 CRITÉRIOS DE CREDIBILIDADE NA AVALIAÇÃO DE CONTEÚDOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DO YOUTUBE

Os objetivos desta seção são examinar a aplicabilidade de parâmetros estabelecidos na literatura na avaliação da credibilidade de conteúdos de divulgação científica sobre a produção de vacinas contra a Covid-19 publicados no YouTube; comparar os critérios empregados pelos usuários na avaliação da credibilidade com os critérios recomendados na literatura; e propor critérios de avaliação da credibilidade pertinentes aos conteúdos de divulgação científica do YouTube.

Entre os 44 atributos examinados na seção 4.1, **28** foram baseados na literatura sobre avaliação da qualidade e da credibilidade da informação na internet e **16** foram propostos na pesquisa a partir de reflexões sobre o objeto empírico e a literatura sobre produção de conteúdo para o YouTube. Dos atributos transpostos da literatura, somente quatro não foram identificados nos vídeos que compõem o *corpus* do estudo, quais sejam: a Atividade profissional, o Tempo de experiência profissional, o Vínculo institucional e a Imparcialidade e ausência de viés na abordagem do tema. O último atributo não foi identificado pelo fato de todos os autores/apresentadores terem se posicionado em alguma medida em relação à questão da velocidade no desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19, o que seria de certa forma esperado considerando o caráter polêmico do tema, bem como o fato de que a realidade não é neutra nem equilibrada e a verdade não está sempre

entre as dimensões negativas e positivas de uma ação e entre vozes conflitantes (BOUDANA, 2016).

Os três primeiros atributos podem não ter sido identificados por várias razões, como o recorte empírico do estudo, o fato de a produção de conteúdos se tratar da principal atividade profissional dos autores/apresentadores e a possibilidade de os autores/apresentadores não terem afiliações institucionais, por exemplo. Embora não tenham sido identificados nos vídeos do *corpus*, a pertinência de tais atributos na aferição da credibilidade de conteúdos de divulgação científica no YouTube não pode ser desconsiderada, uma vez que a verificação da Atividade profissional, do Tempo de experiência profissional e do Vínculo institucional são algumas das alternativas de que os usuários dispõem para avaliar a autoridade das fontes (ALEXANDER; TATE, 1999; COOKE, 1999; DRAGULANESCU, 2002; KAPOUN, 1998; KJARTANSDOTTIR; WIDENIUS, 1995; PRATT; FLANNERY; PERKINS, 1996; TATE; ALEXANDER, 1996 *apud* RIEH; DANIELSON, 2007; FRITCH; CROMWELL, 2001; METZGER, 2007).

Os atributos Formação educacional e Uso de palavras-chave (*hashtags*) para a descrição do conteúdo do vídeo foram identificados em apenas dois vídeos. No caso do primeiro, a baixa ocorrência pode ter sido constatada devido ao recorte empírico do estudo ou porque os autores/apresentadores não consideraram relevante apresentar a informação. A ausência de informações sobre a Formação educacional dos autores/apresentadores pode, no entanto, ser considerada problemática do ponto de vista da avaliação da credibilidade de conteúdos de divulgação científica, na medida em que esse aspecto parece fundamental para a avaliação da *expertise* ou competência (FRITCH; CROMWELL, 2001) dos criadores de conteúdo pelos usuários. Quanto ao Uso de palavras-chave (*hashtags*) para a descrição do conteúdo do vídeo, a análise dos vídeos mostrou que o recurso foi empregado na descrição dos assuntos abordados em apenas dois casos e que os usos verificados estão de acordo com as tendências observadas nas plataformas de mídias sociais. Em relação aos demais atributos baseados na literatura, três foram observados em quatro vídeos, quatro em cinco vídeos, outros três em seis vídeos e 12 nos sete vídeos do *corpus*. A Tabela 9 mostra os atributos transpostos da literatura e as respectivas ocorrências entre os vídeos do *corpus*.

Tabela 9 – Atributos de qualidade e credibilidade da informação em vídeos de divulgação científica do YouTube

Nome do atributo	Quantidade de vídeos
<p>Fornecimento de informações sobre a autoria do conteúdo dos vídeos</p> <p>Objetividade na abordagem de fatos e opiniões</p> <p>Fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais</p> <p>Possibilidade de checagem das informações em fontes externas</p> <p>Data de publicação do vídeo</p> <p>Atualidade das informações fornecidas</p> <p>Apresentação de <i>links</i> ativos</p> <p>Apresentação de informações completas sobre o tema</p> <p>Coerência no tratamento do tema</p> <p>Concisão na abordagem do tema</p> <p>Categorização e organização dos vídeos no canal</p> <p>Adequação da linguagem ao público</p>	7/7
<p>Fornecimento de informações de contato (e-mail, endereço postal, telefone, redes sociais)</p> <p>Explicitação de relacionamentos comerciais (patrocínios, permutas etc.)</p> <p>Clareza na exposição do tema</p>	6/7
<p>Declaração do(s) objetivo(s) do canal</p> <p>Embasamento em fontes de informação confiáveis</p> <p>Apresentação das referências das fontes consultadas</p> <p>Facilidade de compreensão do conteúdo</p>	5/7
<p>Outros trabalhos realizados</p> <p>Amplitude das informações fornecidas</p> <p>Profundidade das informações fornecidas</p>	4/7
<p>Formação educacional</p> <p>Uso de palavras-chave (<i>hashtags</i>) para a descrição do</p>	2/7

conteúdo do vídeo	
Atividade profissional	0/7
Tempo de experiência profissional	
Vínculo institucional	
Imparcialidade e ausência de viés na abordagem do tema	

Fonte: Dados da pesquisa.

Com base nas evidências e considerações apresentadas acima, pode-se considerar que os 28 atributos adaptados da literatura são aplicáveis em maior ou menor grau na avaliação da credibilidade de conteúdos de divulgação científica do YouTube.

Dos 72 atributos apresentados no questionário sobre a avaliação da credibilidade de conteúdos publicados em canais de divulgação científica do YouTube, 30 deles foram transpostos com adaptações da literatura sobre avaliação da qualidade e da credibilidade da informação na internet. Cinco atributos (16,3%) são usados sempre ou frequentemente por menos de 50% dos participantes do estudo, nove atributos (30%) são usados sempre ou frequentemente por entre 50% e 69% dos respondentes e outros 16 atributos (53,3%) são usados sempre ou frequentemente por mais de 70% dos participantes.

Os atributos menos usados sempre ou frequentemente são o Uso de palavras-chave (*hashtags*) para a descrição do conteúdo do vídeo (21,7%), o Fornecimento de informações de contato (e-mail, endereço postal, telefone, redes sociais) (34,7%), o Tempo de experiência profissional (34,8%), o Vínculo institucional (37%) e Outros trabalhos realizados (45,6%). Pode-se observar que o primeiro coincide com um dos atributos identificados em apenas dois vídeos do *corpus* e o terceiro e o quarto com dois dos atributos não identificados na análise dos vídeos, o que demonstra a baixa relevância desses atributos tanto na produção dos vídeos quanto na percepção dos participantes da pesquisa. Os demais apresentaram maior ocorrência entre no *corpus*. É interessante notar que, embora o Vínculo institucional seja um dos atributos encontrados em diferentes estudos sobre a avaliação da informação na Web (FRITCH; CROMWELL, 2001; METZGER, 2007), o uso declarado do atributo não foi tão expressivo entre os participantes da pesquisa se comparado com outros atributos.

Os atributos que tiveram o uso declarado sempre ou frequentemente por 50% a 69% dos participantes são a Categorização e organização dos vídeos no canal (50%), a Data de publicação do vídeo (52,2%), a Explicitação de relacionamentos comerciais (patrocínios, permutas etc.) (56,5%), a Declaração do(s) objetivo(s) do canal (56,6%), a Imparcialidade e ausência de viés na abordagem do tema (58,7%), a Apresentação de *links* ativos (60,9%), o Fornecimento de informações sobre a autoria do conteúdo dos vídeos (67,4%), a Atividade profissional (67,4%) e a Adequação da linguagem ao público (69,6%). Somente os atributos Atividade profissional e Imparcialidade e ausência de viés na abordagem do tema não foram identificados na análise dos vídeos. Os demais estavam presentes em pelo menos cinco vídeos cada.

Os 16 atributos usados sempre ou frequentemente por mais de 70% dos respondentes da pesquisa são: o Fornecimento de informações oportunas (71,8%), a Formação educacional (74%), a Apresentação de informações completas sobre o tema (76,1%), a Concisão na abordagem do tema (76,1%), a Profundidade das informações fornecidas (78,3%), a Utilidade das informações fornecidas (78,3%), a Amplitude das informações fornecidas (80,4%), a Objetividade na abordagem de fatos e opiniões (82,6%), a Apresentação das referências das fontes consultadas (82,6%), a Coerência no tratamento do tema (82,6%), Clareza na exposição do tema (84,7%), a Atualidade das informações fornecidas (84,8%), Facilidade de compreensão do conteúdo (84,8%), o Embasamento em fontes de informação confiáveis (87%), o Fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais (89,1%) e a Possibilidade de checagem das informações em fontes externas (89,1%).

Como mencionado anteriormente, os atributos Fornecimento de informações oportunas (71,8%) e Utilidade das informações fornecidas (78,3%) não foram incluídos na análise dos vídeos por serem aspectos que variam de acordo com o usuário e com o contexto no qual a qualidade da informação é avaliada (PAIM; NEHMY; GUIMARÃES, 1996), além de exigirem informações sobre as atividades realizadas pelos usuários para a sua aferição (TOMAÉL; ALCARÁ; SILVA, 2016). No entanto, ambos foram apontados como relevantes na avaliação da credibilidade pelos participantes do estudo e o atributo Utilidade das informações fornecidas foi identificado em sete comentários com teor avaliativo. A presença do atributo

Formação educacional (74%) foi observada em apenas dois vídeos do *corpus*, embora o seu uso declarado para fins de avaliação da credibilidade tenha sido relativamente alto entre os respondentes da pesquisa. Os outros atributos usados sempre ou frequentemente por mais de 70% dos participantes foram identificados em quatro ou mais vídeos do *corpus*, confirmando a sua importância nos dois âmbitos de análise.

Como pode ser visto acima, os atributos que apresentam maior frequência de uso pelos participantes do estudo foram o Fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais (89,1%), a Possibilidade de checagem das informações em fontes externas (89,1%) e o Embasamento em fontes de informação confiáveis (87%). Embora os dois primeiros estejam contemplados em alguma medida entre os vídeos analisados, é importante assinalar que 13% dos enunciados dos vídeos não puderam ser confirmados quando à correção das informações, 6% dos enunciados estavam parcialmente corretos e outros 2% incorretos, o que alerta para necessidade de observação desses atributos na produção dos conteúdos. Além disso, dois vídeos do *corpus* não apresentavam as referências das fontes consultadas, o que dificulta a aferição do terceiro atributo mais usado entre os respondentes pelos usuários.

Entre os 16 atributos transpostos da literatura que foram identificados nos comentários com teor avaliativo, 68,7% correspondem aos atributos usados sempre ou frequentemente por mais de 70% dos respondentes, 25% equivalem aos atributos usados sempre ou frequentemente por 50% a 69% e apenas 6,5% coincidem com os atributos usados sempre ou frequentemente por menos de 50% dos participantes. Pode-se observar que grande parte dos atributos presentes nos comentários aos vídeos apresentou uma frequência de uso elevada entre os participantes da pesquisa, o que de certo modo corrobora a relevância desses atributos. Os atributos identificados nos comentários com teor avaliativo podem ser visualizados no Apêndice D.

Dos atributos da literatura usados sempre ou frequentemente por mais de 70% dos respondentes, os mais frequentes nos comentários com teor avaliativo foram o Fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais (n=21), a Apresentação de informações completas sobre o tema (n=18) e a Facilidade de compreensão do conteúdo (n=10). Em relação aos atributos adaptados da literatura

usados sempre ou frequentemente por 50% a 69% dos participantes da pesquisa, a Imparcialidade e ausência de viés na abordagem do tema foi o mais expressivo em número de comentários com teor avaliativo (n=24). Já entre os atributos transpostos da literatura usados sempre ou frequentemente por menos de 50%, os Outros trabalhos realizados foi o único identificado nos comentários do *corpus* (n=7). À exceção do último, os demais atributos acima foram os mais frequentes entre os atributos transpostos da literatura observados nos comentários com teor avaliativo. Nota-se que os principais aspectos avaliados pelos usuários nos comentários aos vídeos examinados foram a imparcialidade dos autores/apresentadores, a precisão e completeza das informações e a facilidade de compreensão do conteúdo apresentado. De modo geral, os atributos da literatura relacionados à fonte e ao usuário tiveram menor expressividade em número de comentários do que os atributos referentes ao conteúdo, o que demonstra a relevância deste aspecto na percepção dos usuários.

Com base nos dados sobre as frequências de uso dos atributos entre os respondentes da pesquisa, reforçados pela ocorrência de mais da metade nos comentários aos vídeos, pode-se afirmar que os atributos transpostos da literatura mostram-se apropriados em maior ou menor grau para a avaliação da credibilidade de conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube.

Além dos atributos baseados na literatura sobre avaliação da qualidade e da credibilidade da informação na internet, foram examinados neste estudo 42 atributos propostos a partir de reflexões sobre as características do objeto empírico e a literatura sobre produção de conteúdo para o YouTube. No entanto, uma parte dos atributos propostos não foi considerada pertinente para a etapa de análise dos vídeos.

Entre os 16 atributos propostos examinados nos vídeos que compõem o *corpus*, um não foi identificado, quatro estavam presentes em até dois vídeos e 11 tiveram cinco ou mais ocorrências. O atributo não identificado foi a Trajetória pessoal e os atributos com ocorrência em até dois vídeos foram a Explicitação de posicionamentos político-ideológicos, a Área de atuação (área do conhecimento), o Equilíbrio entre os pontos de vista apresentados e o Detalhamento das informações sobre o vídeo na área de descrição. Já os atributos propostos identificados em cinco vídeos ou mais foram as Menções ao canal na mídia tradicional, as Menções ao

canal nas mídias sociais, os Comentários negativos no YouTube, a Indicação de fontes de informação complementares, o Uso de efeitos visuais e/ou sonoros, os Comentários positivos no YouTube, a Atualidade do tema abordado, a Atualidade das fontes de informação referenciadas, a Correspondência entre o título e o conteúdo do vídeo, a Qualidade do áudio e a Qualidade da imagem.

A Trajetória pessoal é um atributo potencialmente relevante para os usuários. Porém, sua baixa ocorrência entre os vídeos que compõem o *corpus* do estudo está possivelmente relacionada com o tipo de conteúdo publicado. A divulgação científica, como campo de conhecimento e de práticas, busca reformatar o discurso da Ciência de modo a tornar os conceitos, princípios, teorias e métodos científicos mais próximos dos universos simbólicos e das diferentes linguagens dos atores sociais (MARTELETO, 2009). Dessa forma, dados biográficos como a Trajetória pessoal dos autores/apresentadores não estariam entre as informações tradicionalmente privilegiadas em conteúdos de divulgação científica, uma vez que o discurso da divulgação científica seria compreendido em uma concepção convencional como um “discurso segundo” (AUTHIER, 1982) cuja fonte é o discurso da Ciência. Apesar da não ocorrência do atributo nos vídeos e comentários do *corpus*, 45,6% dos participantes do estudo declararam usar a Trajetória pessoal sempre ou frequentemente na avaliação da credibilidade dos criadores de conteúdo e canais de divulgação científica do YouTube, o que denota a relativa relevância desse atributo nos conteúdos.

A Área de atuação (área do conhecimento) foi um dos atributos que apresentaram pouca ocorrência entre os vídeos e comentários com teor avaliativo. No entanto, consiste em um dos atributos mais usados sempre ou frequentemente pelos respondentes da pesquisa (84,8%), de modo que a sua relevância na avaliação da credibilidade dos criadores de conteúdo e canais de divulgação científica do YouTube não pode ser desconsiderada. Como mencionado anteriormente, a Área de atuação (área do conhecimento) é um dos elementos que contribuem para a aferição da *expertise* ou competência dos autores/apresentadores na abordagem de determinados temas e a ausência dessa informação pode dificultar a avaliação da credibilidade dos conteúdos publicados. Embora a Explicitação de posicionamentos político-ideológicos e o Equilíbrio entre os pontos de vista apresentados sejam sempre ou frequentemente usados por 56,5% e 69,6%

dos participantes do estudo, respectivamente, a ocorrência dos atributos entre os vídeos foi baixa. Contudo, a presença desses atributos parece estar vinculada às características dos tópicos abordados, na medida em que nem todos os assuntos suscitam posicionamentos político-ideológicos e/ou apresentam mais de um ponto de vista relevante. A baixa frequência do atributo Explicitação de posicionamentos político-ideológicos nos vídeos do *corpus* também pode estar relacionada com as características dos canais, tendo em vista que um dos critérios usados para aceitá-los na rede SVBr é o afastamento de qualquer tipo de extremismo (VELHO, 2019). Da mesma forma que os atributos anteriores, o Detalhamento das informações sobre o vídeo na área de descrição é um aspecto valorizado pelos respondentes, visto que 60,8% declararam usar o atributo sempre ou frequentemente em suas avaliações. Em contrapartida, apenas dois vídeos do *corpus* apresentaram tal características e nenhum comentário avaliativo em relação ao atributo foi identificado.

Uma parte dos atributos propostos identificados em cinco vídeos ou mais corresponde a aspectos relacionados à reputação ou repercussão dos canais e conteúdos e que não estão diretamente condicionados à produção dos vídeos, como as menções na mídia tradicional e nas mídias sociais e os comentários positivos e negativos dos usuários. Embora possam ser compreendidos como indicativos de credibilidade reputada (TSENG; FOGG, 1999), esses atributos são relativamente pouco usados pelos respondentes, o que demonstra que as opiniões ou a “validação externa” não interferem significativamente na avaliação da credibilidade dos criadores de conteúdo e canais de divulgação científica do YouTube para os participantes do estudo. Outra parte desses atributos abrange aspectos referentes ao conteúdo e à mídia que são determinados previamente pelos criadores de conteúdos de divulgação científica, tais como a conformidade do título com o conteúdo do vídeo, a atualidade do tema e das fontes referenciadas, a indicação de fontes complementares, o uso de recursos visuais e/ou sonoros e a qualidade do áudio e da imagem. À exceção do Uso de efeitos visuais e/ou sonoros, usado sempre ou frequentemente por 28,2% dos participantes do estudo, os demais atributos são altamente usados pelos respondentes para avaliar a credibilidade dos conteúdos publicados por canais de divulgação científica no YouTube.

Dos 42 atributos propostos apresentados no questionário, **59,5%** (25/42) foram usados sempre ou frequentemente por menos da metade dos participantes, **16,6%** (7/42) por entre 50% e 69% dos respondentes e **23,8%** (10/42) por mais de 70%. Entre os 25 atributos propostos menos usados pelos respondentes, apenas dois são concernentes ao eixo conteúdo. A grande maioria diz respeito a aspectos relativos à fonte (16/25), com foco nas Características dos canais e na Reputação, e à mídia (7/25). Já em relação aos sete atributos propostos com relevância intermediária, observa-se que a maior parte compreende aspectos referentes ao eixo fonte (4/7), enquanto a outra parcela (3/7) está dividida entre atributos dos eixos conteúdo, mídia e usuário. Os dez atributos propostos altamente usados pelos participantes da pesquisa na avaliação da credibilidade estão divididos de forma mais equilibrada entre os eixos fonte (3/10), conteúdo (4/10) e mídia (3/10). Se por um lado essa distribuição pode refletir a quantidade de atributos por eixo, uma vez que há um volume maior de atributos propostos relativos ao eixo fonte, por outro lado pode-se perceber que o conjunto de atributos propostos altamente relevantes para os respondentes abrange as dimensões fonte, conteúdo e mídia.

Os dez atributos mais usados sempre ou frequentemente pelos participantes são a Área de atuação (área do conhecimento) (84,8%) dos criadores de conteúdo, a Correspondência entre o título e o conteúdo do vídeo (82,6%), o Tipo de conteúdo publicado (76,1%), a Atualidade das fontes de informação referenciadas (73,9%), a Indicação de fontes de informação complementares (73,9%), o Acesso aberto ao vídeo (73,9%), a Qualidade da imagem (73,9%), a Atualidade do tema abordado (71,8%), a Qualidade do áudio (71,7%) e os Traços de caráter (integridade, honestidade etc.) (70%). A alta relevância desses atributos aponta para a necessidade de se ampliar a abrangência dos critérios e atributos de avaliação de fontes de informação na internet para incluir propriedades não observadas usualmente nas fontes de informação convencionais, como os Traços de caráter (integridade, honestidade etc.) dos autores/apresentadores; aspectos pertinentes ao material audiovisual, como a Qualidade da imagem e Qualidade do áudio; e características evidenciadas no ambiente digital contemporâneo, como a Correspondência entre o título e o conteúdo do vídeo, o Tipo de conteúdo publicado e o Acesso aberto ao vídeo.

Em contrapartida, os atributos menos usados sempre ou frequentemente pelos participantes são o Número de *likes* (19,6%), as Menções ao canal na mídia tradicional (17,4%), o Número de *dislikes* (17,3%), as Recomendações de figuras públicas (influenciadores digitais, pessoas famosas etc.) (15,2%), o Número de comentários (13%), a Participação na rede Science Vlogs Brasil (13%), as Parcerias com marcas (10,8%) e o Recebimento de prêmios do YouTube (4,3%). Grande parte desses atributos corresponde a aspectos condizentes com características encontradas no YouTube que se tornaram relevantes no contexto das mídias sociais. Os resultados demonstram, contudo, que esses elementos têm sido pouco usados pelos participantes da pesquisa na avaliação da credibilidade.

Além dos atributos propostos na pesquisa, foram identificados na análise dos comentários com teor avaliativo 39 elementos, descritos na seção 4.2, que podem ser considerados candidatos a atributos de credibilidade e cujo uso precisa ser investigado mais a fundo. Entre os candidatos a atributos que merecem destaque por sua frequência nos comentários estão a Explicação (31/516), a Relevância (27/516) e o Esclarecimento (16/516). O primeiro está relacionado ao modo de apresentação dos conteúdos, enquanto os demais se referem a possíveis contribuições dos canais através dos vídeos publicados. As mensagens “Que conteúdo bem explicado, adoro esse canal! Obrigada pelas informações científicas :D” (ID 78), “[Nome do canal]! Informação de altíssima qualidade, direto ao ponto, gratis e que está fazendo a maior diferença nesse Youtube!” (ID 79), e “Obrigado pelo esclarecimento aos leigos, [Nome do autor/apresentador]. Em épocas de negacionismo da ciência, trazê-la ao povo da forma como tu faz é uma atitude louvável!” (ID 80) são exemplos de comentários que mencionam tais atributos. A quantidade de menções a esses atributos não previstos no estudo nos comentários dos usuários atesta a sua importância na avaliação da credibilidade de conteúdos de divulgação científica. Além disso, os atributos Explicação, Esclarecimento e Relevância parecem refletir em alguma medida alguns dos objetivos da divulgação científica, quais sejam: a decodificação do conhecimento científico, o esclarecimento de fatos científicos desconhecidos ou incompreendidos e a disseminação de informações significativas para a sociedade.

Considerando os resultados obtidos com a aplicação dos questionários e, particularmente, a ideia de credibilidade como característica percebida (TSENG;

FOGG, 1999), pode-se concluir que todos os atributos propostos na pesquisa são passíveis de aplicação na avaliação dos conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube de acordo com a relevância atribuída pelos usuários a esses aspectos. Porém, cerca de 40% (17/42) dos atributos propostos a partir de reflexões sobre as características do objeto empírico e a literatura sobre produção de conteúdo para o YouTube tem sido usados sempre ou frequentemente por mais da metade dos participantes do estudo em suas avaliações. Por outro lado, mais de 80% (25/30) dos atributos transpostos da literatura são usados sempre ou frequentemente por mais da metade dos respondentes na avaliação da credibilidade de conteúdos publicados por canais de divulgação científica do YouTube. Apesar da diferença no número de atributos adaptados da literatura e propostos na pesquisa, observa-se uma preferência maior dos participantes pelos primeiros.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal do estudo foi investigar a construção e a avaliação da credibilidade de conteúdos de divulgação científica do YouTube. Um conjunto de vídeos sobre o desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19 e seus respectivos comentários foi selecionado com o intuito de analisar a presença ou ausência de atributos de credibilidade nos conteúdos dos vídeos e nos comentários publicados pelos usuários. Além disso, um questionário foi aplicado com o propósito de compreender em que medida os atributos transpostos da literatura sobre avaliação da qualidade e da credibilidade da informação na internet, bem como os atributos propostos na pesquisa a partir de reflexões sobre o objeto empírico e a literatura sobre produção de conteúdo para o YouTube, são usados para a avaliação de conteúdos publicados por canais de divulgação científica na plataforma.

Ao final do estudo, foi possível constatar que quase 80% dos atributos baseados na literatura estão presentes em mais da metade dos vídeos examinados e 70% dos atributos propostos na pesquisa foram observados em grande parte dos vídeos, de modo que é possível afirmar que a credibilidade dos conteúdos dos vídeos que compõe o *corpus* do presente estudo está assentada tanto em atributos de qualidade e credibilidade da informação convencionais quanto em atributos condizentes com características relativas ao YouTube. Por outro lado, a análise dos questionários revelou que mais de 80% dos atributos transpostos da literatura são usados sempre ou frequentemente por mais da metade dos participantes do estudo, enquanto 40% dos atributos propostos no estudo são usados sempre ou frequentemente pela mesma quantidade de respondentes, de onde se pode depreender que os atributos convencionais possuem maior relevância para os respondentes na avaliação da credibilidade do que os atributos mais pertinentes ao objeto empírico.

Entre os atributos que apresentaram maior frequência de uso pelos participantes do estudo estão o Fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais, a Possibilidade de checagem das informações em fontes externas, o Embasamento em fontes de informação confiáveis, a Facilidade de compreensão do conteúdo, a Atualidade das informações fornecidas e a Clareza na exposição do tema. Os atributos com menor frequência de uso, por sua vez, foram o Recebimento

de prêmios do YouTube, as Parcerias com marcas, a Participação na rede Science Vlogs Brasil e o Número de comentários recebidos, sugerindo uma maior valorização dos atributos de credibilidade tradicionais em detrimento dos demais.

É importante ressaltar que a credibilidade da informação é um conceito complexo e que requer a combinação de diferentes atributos para sua avaliação, tendo em vista que sinais e marcadores discursivos de credibilidade podem ser indevidamente usados para ludibriar os usuários (KARLOVA; FISHER, 2013; TRÄSEL; LISBOA; REIS, 2018). Em relação aos conteúdos de divulgação publicados no YouTube, a aplicação de critérios convencionais de avaliação da credibilidade, como a autoridade, a precisão, a atualidade e a objetividade, em conjunto ou isoladamente de acordo com o caso, parece assegurar a obtenção de informações minimamente confiáveis.

Além dos atributos investigados no presente estudo, a análise dos comentários publicados no YouTube revelou a existência de atributos empregados pelos usuários que não haviam sido previstos na pesquisa. Os comentários dos respondentes ao questionário também trouxeram contribuições relevantes nesse sentido. Novos estudos são necessários, portanto, para avaliar a pertinência de tais atributos para os usuários de conteúdos de divulgação científica do YouTube em geral.

A principal limitação observada no estudo foi o tamanho das amostras, que impede a generalização dos resultados para os conteúdos publicados por canais de divulgação científica do YouTube como um todo e para os usuários desses conteúdos na sua totalidade. É preciso assinalar, contudo, que a escolha das técnicas de amostragem usadas no estudo foi realizada devido ao grande volume de vídeos de divulgação científica e comentários associados na plataforma, bem como pela impossibilidade de se determinar o número total usuários dos conteúdos de divulgação científica do YouTube. Além disso, um número restrito de usuários potenciais se dispôs a participar do estudo. Desse modo, estudos com amostras mais robustas podem ampliar o alcance dos resultados para além do *corpus* e do grupo de participantes da pesquisa.

As contribuições do presente estudo podem ser vislumbradas em diferentes campos. No âmbito da divulgação científica, os resultados são relevantes por evidenciar aspectos envolvidos na construção do discurso de divulgação científica,

como a proveniência das informações, as características dos conteúdos, a forma de apresentação das mensagens e as especificidades dos canais de comunicação, que contribuem para uma maior credibilidade dos conteúdos disseminados.

A área de avaliação de fontes de informação na internet pode se beneficiar do estudo pela revisão, adaptação e validação de parâmetros identificados na literatura, bem como pela proposição de critérios e atributos condizentes com os conteúdos publicados por canais de divulgação científica do YouTube e de certo modo ratificados pelos participantes do estudo. Além disso, o trabalho também traz contribuições para o desenvolvimento de estudos sobre a credibilidade da informação, ainda incipientes na área da Ciência da Informação no Brasil. Apesar da abundância de estudos sobre o tópico na literatura estrangeira, o uso cotidiano da palavra credibilidade parece fazer com que o termo assuma um caráter autoexplicativo, o que demonstra a necessidade de um maior aprofundamento acerca dos seus limites conceituais.

As iniciativas de letramento informacional e midiático podem encontrar no trabalho um conjunto sistematizado de critérios e atributos que podem ser problematizados em treinamentos sobre a avaliação de credibilidade de conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube e de outras fontes de informação on-line com as devidas adaptações. Os resultados oferecem um panorama sobre o uso de atributos de credibilidade que pode ser útil na identificação de habilidades a serem trabalhadas com determinados públicos por bibliotecários, educadores e pela mídia para um uso mais crítico e profícuo da informação na Web.

Produtores de conteúdos de divulgação científica encontram uma análise detalhada sobre a presença ou ausência de atributos de credibilidade em vídeos sobre o desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19 e nos respectivos comentários de usuários, além de uma visão geral dos atributos mais ou menos relevantes na avaliação da credibilidade de conteúdos publicados por canais de divulgação científica do YouTube para os participantes do estudo, que podem ajudar na identificação de aspectos a serem aperfeiçoados com vistas a ampliar a credibilidade e, por conseguinte, a confiabilidade dos conteúdos publicados.

O estudo mostra-se relevante em certa medida para os usuários da internet de modo geral por abordar critérios e atributos usados na avaliação da credibilidade de fontes de informação na internet e de conteúdos de divulgação científica

publicados no YouTube, que tornam-se cada vez mais importantes para a verificação não apenas dos conteúdos publicados por canais de divulgação científica do YouTube, mas também de conteúdos pretensamente científicos que circulam nas plataformas de mídias sociais e cuja credibilidade é questionável.

Por fim, os resultados da pesquisa permitem concluir que os critérios e atributos de qualidade e credibilidade da informação na internet adaptados da literatura e propostos na pesquisa são relevantes, em maior ou menor grau, tanto na produção quanto na avaliação de conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube. O trabalho também demonstra a importância do uso da noção de credibilidade pela área da Ciência da Informação no Brasil para o estudo da avaliação da informação na internet e, mais precisamente, dos conteúdos de divulgação científica publicados no YouTube, em virtude do caráter abrangente, adaptável e tangível do conceito. Em estudos sobre a desinformação e as *fake news*, sugere-se a abordagem do conceito de veracidade da informação, uma vez que a noção não foi investigada neste estudo pelo fato de os conteúdos analisados serem considerados confiáveis.

REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, Sarita. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, set./dez. 1996. Disponível em: <https://doi.org/10.18225/ci.inf..v25i3.639>. Acesso em: 7 mar. 2019.
- ALEXA INTERNET. **The top 500 sites on the Web**. San Francisco, 2020. Disponível em: <https://www.alexa.com/topsites>. Acesso em: 17 out. 2020.
- ALLGAIER, Joachim. Science and medicine on YouTube. *In*: HUNSINGER, Jeremy; ALLEN, Matthew M.; KLAstrup, Lisbeth (ed.). **Second international handbook of internet research**. Dordrecht: Springer, c2018. 21 p. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-94-024-1202-4_1-1. Acesso em: 3 out. 2020.
- ALMEIDA, Carla. 'Make science great again'? o impacto da covid-19 na percepção pública da ciência. **DILEMAS**: Revista de Estudos de Conflito e Controle Social, Rio de Janeiro, 7 maio 2020. Reflexões na Pandemia 2020, p. 1-24. Disponível em: <https://www.reflexpandemia.org/texto-14>. Acesso em: 18 abr. 2021.
- ALMEIDA, Carla *et al.* When does credibility matter? the assessment of information sources in teenagers navigation regimes. **Journal of Librarianship and Information Science**, London, p. 09610006211064647, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/09610006211064647>. Acesso em: 1 maio 2022.
- AMARAL, Inês. **Redes sociais na internet**: sociabilidades emergentes. Covilhã: Universidade da Beira Interior, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/45388>. Acesso em: 30 mar. 2022.
- ARAÚJO, Willian Fernandes; MATOS, Ludimila Santos. Lutando contra o YouTube para se tornar visível para a comunidade: o discurso de um criador de conteúdo sobre trabalho, diversão, controle e recompensa. **Sessões do Imaginário**, Porto Alegre, v. 22, n. 38, p. 142-153, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15448/1980-3710.2017.2.29150>. Acesso em: 27 jan. 2020.
- ASSAD, Leonor. Controvérsias, debates, disputas e farsas: a ciência não é feita por deuses. **ComCiência**, Campinas, n. 152, out. 2013. Disponível em: <https://comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=92&id=1136>. Acesso em: 5 maio 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DAS ABELHAS. **Pesquisadores brasileiros analisam a comunidade de vírus em colônias de abelhas sem ferrão**. 1 jul. 2019. Disponível em: <https://abelha.org.br/pesquisadores-brasileiros-analisam-a-comunidade-de-virus-em-colonias-de-abelhas-sem-ferrao/>. Acesso em: 30 ago. 2019.
- AUTHIER, Jacqueline. La mise en scène de la communication dans des discours de vulgarisation scientifique. **Langue Française**, Paris, n. 53, p. 34-47, 1982. Disponível em: <https://doi.org/10.3406/lfr.1982.5114>. Acesso em:

20 fev. 2019.

AYROLLA, David. **O projeto**. 2016. Disponível em: <https://www.blogs.unicamp.br/sciencevlogs/2016/02/01/o-projeto/>. Acesso em: 14 out. 2020.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, c1977.

BELDA, Francisco Rolfsen. A informação científica no noticiário: um estudo dos mecanismos de reformulação linguística influentes no discurso jornalístico de divulgação. **Comunicarte**, Campinas, v. 19, n. 25, p. 121-132, 2002.

BENTELE, Günter; SEIDENGLANZ, René. Vertrauen und glaubwürdigkeit: begriffe, ansätze, forschungsübersicht und praktische relevanz. *In*: FRÖHLICH, Romy; SZYSZKA, Peter; BENTELE, Günter (ed.). **Handbuch der public relations: wissenschaftliche grundlagen und berufliches handeln: mit lexikon**. 3. Aufl. Wiesbaden: Springer VS, 2015. p. 411-429. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-531-18917-8_26. Acesso em: 13 fev. 2022.

BENTLEY, Frank; SILVERMAN, Max; BICA, Melissa. Exploring online video watching behaviors. *In*: ACM INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTERACTIVE EXPERIENCES FOR TV AND ONLINE VIDEO, 2019, Salford. **Proceedings** [...]. New York: ACM, 2019. p. 108-117. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3317697.3323355>. Acesso em: 1 mar. 2022.

BERELSON, Bernard. **Content analysis in communication research**. New York: The Free Press, c1952.

BERNADAZZI, Rafaela; COSTA, Maria Helena Braga e Vaz da. Produtores de conteúdo no YouTube e as relações com a produção audiovisual. **Revista Comunicare**, São Paulo, v. 17, p. 146-160, 2017. Disponível em: <https://casperlibero.edu.br/wp-content/uploads/2017/09/Artigo-7-Comunicare-17-Edi%C3%A7%C3%A3o-Especial.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2020.

BERTOLOTI, Elisângela; MEDEIROS, Rosângela Fachel de. Passa demaquilante no teu preconceito: tutoriais de maquiagem como performance Queer no YouTube. **Revista Docência e Cibercultura**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 151-176, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/redoc.2019.40792>. Acesso em: 18 jan. 2020.

BORTOLIERO, Simone. A produção de vídeos científicos pela juventude no Youtube: inquietações e desafios. *In*: TAVARES, Denise; REZENDE, Renata (org.). **Mídias & divulgação científica: desafios e experimentações em meio à popularização da ciência**. Rio de Janeiro: Ciências e Cognição, 2014. p. 105-113. Disponível em: <http://www.ppgmidiaecotidiano.uff.br/site/wp-content/uploads/2018/03/Livro-Mídias-e-Divulg-Cient.pdf>. Acesso em: 3 out. 2020.

BOUDANA, Sandrine. Impartiality is not fair: toward an alternative approach to the evaluation of content bias in news stories. **Journalism**, Thousand Oaks, v. 17, n. 5,

p. 600-618, July 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1464884915571295>. Acesso em: 9 abr. 2022.

BOURDIEU, Pierre. O campo científico. *In*: ORTIZ, Renato (org.). **Pierre Bourdieu: sociologia**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1994. cap. 4.

BRASHERS, Dale E. Communication and uncertainty management. **Journal of Communication**, New York, v. 51, n. 3, p. 477-497, Sept. 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2001.tb02892.x>. Acesso em: 12 jun. 2021.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Tabela de áreas do conhecimento**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/TabelaAreasConhecimento_072012_atualizada_2017_v2.pdf. Acesso em: 26 abr. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria de Comunicação Social. **Pesquisa brasileira de mídia 2015: hábitos de consumo de mídia pela população brasileira**. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <http://www.secom.gov.br/atuacao/pesquisa/lista-de-pesquisas-quantitativas-e-qualitativas-de-contratos-atuais/pesquisa-brasileira-de-midia-pbm-2015.pdf>. Acesso em: 24 out. 2020.

BUENO, Wilson Costa. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, Londrina, v. 15, n. esp., p. 1-12, 2010. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585>. Acesso em: 20 ago. 2017.

BURGESS, Jean; GREEN, Joshua. A importância do YouTube. *In*: BURGESS, Jean; GREEN, Joshua. **YouTube e a revolução digital: como o maior fenômeno da cultura participativa transformou a mídia e a sociedade**. São Paulo: Aleph, 2009a. p. 17-33.

BURGESS, Jean; GREEN, Joshua. Prefácio. *In*: BURGESS, Jean; GREEN, Joshua. **YouTube e a revolução digital: como o maior fenômeno da cultura participativa transformou a mídia e a sociedade**. São Paulo: Aleph, 2009b. p. 13-15.

BURNS, Terry W.; O'CONNOR, D. J.; STOCKLMAYER, S. M. Science communication: a contemporary definition. **Public Understanding of Science**, London, v. 12, n. 2, p. 183-202, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/09636625030122004>. Acesso em: 6 jan. 2021.

CAESAR, Lílian *et al.* The virome of an endangered stingless bee suffering from annual mortality in southern Brazil. **Journal of General Virology**, London, v. 100, n. 7, p. 1153-1164, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1099/jgv.0.001273>. Acesso em: 30 ago. 2019.

CAMPANHA “Todos pelas Vacinas” reúne entidades científicas em ações pró vacinação contra a Covid-19. [Brasília, DF, 2021?]. Disponível em:

<https://bvsmis.saude.gov.br/campanha-todos-pelas-vacinas-reune-entidades-cientificas-em-aco-es-pro-vacinacao-contra-a-covid-19/>. Acesso em: 2022.

CAREGNATO, Sônia Elisa; SOUSA, Rodrigo Silva Caxias de. Blogs científicos. br? um estudo exploratório. **Informação & Informação**, Londrina, v. 15, n. 1 esp., p. 56-74, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2010v15n1espp56>. Acesso em: 9 mar. 2022.

CARIBÉ, Rita de Cássia do Vale. Comunicação científica: reflexões sobre o conceito. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 25, n. 3, p. 89-104, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/23109>. Acesso em: 6 jan. 2021.

CASTELFRANCHI, Yurij *et al.* As opiniões dos brasileiros sobre ciência e tecnologia: o 'paradoxo' da relação entre informação e atitudes. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 20, p. 1163-1183, nov. 2013. Supl. 1. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702013000400005>. Acesso em: 21 mar. 2021.

CAVALCANTE FILHO, Urbano; TORGA, Vânia Lúcia Menezes. O papel de mediação do divulgador no projeto discursivo do gênero divulgação científica. **Cadernos do CNLF**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 5, t. 3, p. 2192-2204, 2011. Anais do XV Congresso Nacional de Linguística e Filologia. Disponível em: http://www.filologia.org.br/xv_cnlf/tomo_3/185.pdf. Acesso em: 29 mar. 2022.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases. Division of Healthcare Quality Promotion. **Autism and vaccines**. [Atlanta]: CDC, 2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/vaccinesafety/concerns/autism.html>. Acesso em: 4 jul. 2021.

CERIGATTO, Mariana Pícaro; CASARIN, Helen de Castro Silva. As mídias como fonte de informação: aspectos para uma avaliação crítica. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 13, n. especial, p. 155-176, jan./jul. 2017. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/685>. Acesso em: 13 nov. 2020.

CERIGATTO, Mariana Pícaro. Unindo media literacy e information literacy na era da desinformação: habilidades para lidar com as fake news. **Comunicação Pública**, Lisboa, v.15, n. 28, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.4000/cp.6143>. Acesso em: 11 ago. 2021.

CGEE. **Percepção pública da C&T no Brasil**: 2019: resumo executivo. Brasília, DF: CGEE, 2019. Disponível em: https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/CGEE_resumoexecutivo_Percepcao_pub_CT.pdf. Acesso em: 23 ago. 2021.

CHAU, Clement. YouTube as a participatory culture. **New Directions For Youth Development**, San Francisco, v. 2010, n. 128, p. 65-74, Winter 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/yd.376>. Acesso em: 16 jan. 2020.

CHRISTOFOLETTI, Rogério; LAUX, Ana Paula França. Confiabilidade, credibilidade e reputação: no jornalismo e na blogosfera. **Intercom**: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação, v. 31, n. 1, p. 29-49, jan./jun. 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/rbcc.v31i1.194>. Acesso em: 9 out. 2021.

CLICKBAIT. *In*: OXFORD UNIVERSITY PRESS. **Lexico.com**. [S.l.: s.n.], c2022. Disponível em: <https://www.lexico.com/en/definition/clickbait>. Acesso em: 22 abr. 2022.

COMO o YouTube combate a desinformação?. Disponível em: https://www.youtube.com/intl/ALL_br/howyoutubeworks/our-commitments/fighting-misinformation/. Acesso em: 14 maio 2022.

COOKE, Nicole A. Posttruth, truthiness, and alternative facts: information behavior and critical information consumption for a new age. **The Library Quarterly**, Chicago, v. 87, n. 3, p. 211-221, July 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1086/692298>. Acesso em: 14 maio 2020.

CORRÊA, Maurício, de Vargas; CAREGNATO, Sônia Elisa. Desinformação e comportamento informacional nas mídias sociais: a divulgação científica na prevenção ao novo coronavírus. **Informação & Informação**, Londrina, v. 26, n. 1, p. 161-185, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2021v26n1p161>. Acesso em: 23 ago. 2021.

CORRÊA, Maurício de Vargas. **Interações no YouTube e capital social**: estudo em um canal de divulgação científica sobre psicologia. 2018. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Informação) – Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

CORRÊA, Maurício de Vargas; ROZADOS, Helen Beatriz Frota. Comportamento informacional em comunidades virtuais: um estudo netnográfico do grupo de interesses SEER/OJS in Brazil do Facebook. **Biblionline**, João Pessoa, v. 12, n. 3, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/biblio/article/view/28172>. Acesso em: 1 mar. 2022.

COX, David. Impartiality imperilled. **Prospect**, London, 30 Sept. 2007. Disponível em: <https://www.prospectmagazine.co.uk/magazine/impartialityimperilled>. Acesso em: 14 nov. 2021.

DIXON, Graham N.; CLARKE, Christopher E. Heightening uncertainty around certain science: media coverage, false balance, and the autism-vaccine controversy. **Science Communication**, Thousand Oaks, v. 35, n. 3, p. 358-382, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1075547012458290>. Acesso em: 23 ago. 2021.

DUARTE, Jacqueline Boechat. **Um megazord contra a anticiência**: a ciência e a divulgação científica no Science Vlogs Brasil. 2019. 151 f. Dissertação (Mestrado em

Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: http://ppgdc.coc.fiocruz.br/images/dissertacoes/dissertacao_Jacqueline_Boechat.pdf. Acesso em: 7 nov. 2020.

DUTRA, Frederico Giffoni; BARBOSA, Ricardo Rodrigues. Modelos e critérios para avaliação da qualidade de fontes de informação: uma revisão sistemática de literatura. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 27, n. 2, p. 19-33, maio/ago. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.22478/ufpb.1809-4783.2017v27n2.32676>. Acesso em: 6 abr. 2019.

ELLISON, Nicole B.; BOYD, Danah. Sociality through social network sites. *In*: DUTTON, William H. (ed.). **The Oxford handbook of internet studies**. Oxford: Oxford University Press, 2013. p. 151-172.

FERNANDES, Silvanir; MALUF, Leonardo; AMORIM, Polyana. O fenômeno do vlog e a recombinação entre as culturas online e offline. *In*: CONGRESSO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO NA REGIÃO NORDESTE, 17., 2015, Natal. **Anais [...]**. São Paulo: Intercom, 2015. Disponível em: <https://portalintercom.org.br/anais/nordeste2015/resumos/R47-1222-1.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2022.

FIGUEIREDO, Márcia Feijão de; GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. Relações ou “semelhanças de família” em critérios utilizados para julgamento de informações na Web. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 12., 2011, Brasília. **Anais [...]**. 2011. Brasília: ANCIB: Unb. PPGCI, 2011. p. 88-103. Disponível em: <http://ridi.ibict.br/handle/123456789/85>. Acesso em: 11 jan. 2022.

FLECK, Ludwik. Prologue. *In*: FLECK, Ludwik. **Genesis and development of a scientific fact**. Chicago: The University of Chicago Press, 1979. p. xxvii-xxviii.

FONSECA, Andre Azevedo da. **Super lista dos canais de divulgação científica do Science Vlogs Brasil (atualizada)**. 13 mar. 2019. Disponível em: <https://medium.com/@azevedofonseca/super-lista-dos-canais-de-divulga%C3%A7%C3%A3o-cient%C3%ADfica-do-science-vlogs-brasil-76fd3b30ccad>. Acesso em: 25 set. 2020.

FONSECA JÚNIOR, Wilson Corrêa da. Análise do conteúdo. *In*: DUARTE, Jorge. BARROS, Antonio (org.). **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006. p. 280-304.

FRAGOSO, Suely; RECUERO, Raquel; AMARAL, Adriana. Construção de amostras. *In*: _____. **Métodos de pesquisa para internet**. Porto Alegre: Sulina, 2011. p. 53-82.

FRASER, Nicholas *et al.* The evolving role of preprints in the dissemination of COVID-19 research and their impact on the science communication landscape.

PLOS Biology, San Francisco, v. 19, n. 4, p. 1-28, Apr. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000959>. Acesso em: 3 mar. 2022.

FRITCH, John W.; CROMWELL, Robert L. Evaluating internet resources: identity, affiliation, and cognitive authority in a networked world. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, New York, v. 52, n. 6, p. 499-507, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.1081>. Acesso em: 28 mar. 2022.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **A revolta da vacina**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/revolta-da-vacina-2>. Acesso em: 29 jun. 2021.

GARCÍA, Marisa C. Percepción pública de la ciencia: ¿ Qué ciencia?; ¿ Qué público? una aproximación al impacto de los enfoques etnográficos en los estudios de percepción pública de la ciencia. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 159-170, jan./abr. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172010120110>. Acesso em: 7 abr. 2021.

GARCÍA PALACIOS, Eduardo Marino *et al.* **Ciencia, tecnología y sociedad: una aproximación conceptual**. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2001. (Cuadernos de Iberoamérica). Disponível em: <http://ibercienciaoei.org/CTS.pdf>. Acesso em: 10 maio 2021.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GILLESPIE, Tarleton. The politics of 'platforms'. **New Media & Society**, London, v. 12, n. 3, p. 347-364, May 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1461444809342738>. Acesso em: 14 fev. 2022.

GOMES, Itania Maria Mota. **Efeito e recepção: a interpretação do processo receptivo em duas tradições de investigação sobre os media**. Rio de Janeiro: E-papers, 2004. *E-book*.

GOOGLE. **An update to dislikes on YouTube**. [Mountain View]: Google, 2021. Disponível em: <https://blog.youtube/news-and-events/update-to-youtube/>. Acesso em: 24 maio 2022.

GOOGLE. **Assistir filmes e programas de TV em 4K ou HD no YouTube**. [Mountain View]: Google, c2022. Disponível em: <https://support.google.com/youtube/answer/3306741?hl=pt-BR>. Acesso em: 24 abr. 2022.

GOOGLE. **Participe do programa Prêmios para Criadores**. [Mountain View]: Google, c2020. Disponível em: <https://support.google.com/youtube/answer/7682560>. Acesso em: 29 out. 2020.

GRINNELL, Frederick. Practicing science: an overview. *In*: GRINNELL, Frederick. **Everyday practice of science**: where intuition and passion meet objectivity and logic. New York: Oxford University Press, 2009. p. 3-22.

GUSTAFSON, Abel; RICE, Ronald E. A review of the effects of uncertainty in public science communication. **Public Understanding of Science**, London, v. 29, n. 6, p. 614-633, Aug. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0963662520942122>. Acesso em: 24 abr. 2021.

GUSTAFSON, Abel; RICE, Ronald E. The effects of uncertainty frames in three science communication topics. **Science Communication**, Thousand Oaks, v. 41, n. 6, p. 679-706, Dec. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1075547019870811>. Acesso em: 12 jun. 2021.

HARTLEY, John. Impartiality. *In*: O'SULLIVAN, Tim *et al.* **Key concepts in communication and cultural studies**. 2nd ed. London: Routledge, c1994. p. 144-145.

HIRVONEN, Noora; TIRRONIEMI, Alisa; KORTELAINEN, Terttu. The cognitive authority of user-generated health information in an online forum for girls and young women. **Journal of Documentation**, London, v. 75, n. 1, p. 78-98, Jan. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JD-05-2018-0083>. Acesso em: 26 fev. 2022.

HOOTSUITE; WE ARE SOCIAL. **Digital 2020**: Brazil. Singapore: Kepios, 17 fev. 2020. Disponível em: <https://datareportal.com/reports/digital-2020-brazil>. Acesso em: 24 out. 2020.

HURST, Nathan. **To clickbait or not to clickbait?** an examination of clickbait headline effects on source credibility. 2016. Thesis (Master of Arts) - Faculty of the Graduate School, University of Missouri-Columbia, 2016. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10355/56080>. Acesso em: 22 abr. 2022.

IRWIN, Alan. **Citizen science**: a study of people, expertise and sustainable development. London: New York, 1995.

IVANISSEVICH, Alicia. A mídia como intérprete: como popularizar a ciência com responsabilidade e sem sensacionalismo. *In*: VILAS BOAS, Sergio (org.). **Formação & informação científica**: jornalismo para iniciados e leigos. São Paulo: Summus, 2005. p. 13-30.

JENKINS, Eva L. *et al.* Assessing the credibility and authenticity of social media content for applications in health communication: scoping review. **Journal of Medical Internet Research**, Toronto, v. 22, n. 7, p. e17296, July 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/17296>. Acesso em: 3 maio 2022.

JENKINS, Henry *et al.* **Confronting the challenges of participatory culture**: media education for the 21st century. Chicago: MacArthur Foundation, [2006]. Disponível em: https://www.macfound.org/media/article_pdfs/JENKINS_WHITE_PAPER.PDF. Acesso em: 25 jan. 2020.

JENKINS, Henry; GREEN, Joshua; FORD, Sam. **Cultura da conexão**: criando valor e significado por meio da mídia propagável. São Paulo: Aleph, 2014.

JENKINS, Henry. O que aconteceu antes do YouTube? *In*: BURGESS, Jean; GREEN, Joshua. **YouTube e a revolução digital**: como o maior fenômeno da cultura participativa transformou a mídia e a sociedade. São Paulo: Aleph, 2009. cap. 7, p. 143-164.

KARLOVA, Natascha A.; FISHER, Karen E. A social diffusion model of misinformation and disinformation for understanding human information behaviour. **Information Research**, [Sweden], v. 18, n. 1, Mar. 2013. Disponível em: <http://informationr.net/ir/18-1/paper573.html>. Acesso em: 7 maio 2020.

KHAN, M. Laeeq. Social media engagement: what motivates user participation and consumption on YouTube? **Computers in Human Behavior**, New York, v. 66, p. 236-247, Jan. 2017. Disponível em: <http://doi.org/10.1016/j.chb.2016.09.024>. Acesso em: 16 fev. 2020.

KIM, Kyung-Sun; SIN, Sei-Ching Joanna; YOO-LEE, Eun Young. Undergraduates' use of social media as information sources. **College & Research Libraries**, Chicago, v. 75, n. 4, p. 442-457, July 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.5860/crl.75.4.442>. Acesso em: 26 out. 2020.

KNOBEL, Marcelo. Ciência e pseudociência, **Física na Escola**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 6-9, maio 2008. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol9/Num1/pseudociencia.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2021.

KÖRBES, Cleci; INVERNIZZI, Noela. A controvérsia sobre as pesquisas com células-tronco embrionárias na mídia. **Revista Contemporâneos**, [S.l.], n. 9, nov. 2011/abr. 2012. Disponível em: <https://revistacontemporaneos.com.br/n9/dossie/controversia-celulas-tronco.pdf>. Acesso em: 7 maio 2021.

KROKOSZ, Marcelo. Autoria na redação científica. **Informação & Informação**, Londrina, v. 20, n. 1, p. 319-333, jan./abr. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2015v20n1p319>. Acesso em: 29 mar. 2022.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 1998.

LANKES, R. David. Credibility on the internet: shifting from authority to reliability. **Journal of Documentation**, London, v. 64, n. 5, p. 667-686, Sept. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/00220410810899709>. Acesso em: 26 fev. 2022.

LEÓN, Bienvenido; BOURK, Michael. Investigating science-related online video. *In*: LEÓN, Bienvenido; BOURK, Michael (ed.). **Communicating science and**

technology through online video: researching a new media phenomenon. New York: Routledge, 2018. p. 1-14.

LIEVROUW, Leah A. Communication, representation, and scientific knowledge: a conceptual framework and case study. **Knowledge and Policy: The International Journal of Knowledge Transfer and Utilization**, v. 5, n. 1, p. 6-28, 1992. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/bf02692789>. Acesso em: 29 jun. 2019.

LINDEN, Belinda. Basic blue skies research in the UK: are we losing out? **Journal of Biomedical Discovery and Collaboration**, London, v. 3, p. 1-14, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1747-5333-3-3>. Acesso em: 19 maio 2021.

LISBOA, Silvia; BENETTI, Marcia. Credibilidade no jornalismo: uma nova abordagem. **Estudos em Jornalismo e Mídia**, Florianópolis, v. 14, n. 1, p. 51-62, jan./jun. 2017. Disponível em: <dx.doi.org/10.5007/1984-6924.2017v14n1p51>. Acesso em: 18 out. 2020.

MAINGUENEAU, Dominique. **Novas tendências em análise do discurso**. 2. ed. Campinas: Pontes, 1993.

MALCHER, Maria Ataíde; COSTA, Luciana Miranda; LOPES, Suzana Cunha. Comunicação da ciência: diversas concepções de uma mesma complexidade. **Animus: Revista Interamericana de Comunicação Midiática**, Santa Maria, v. 12, n. 23, p. 59-84, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5902/217549779315>. Acesso em: 31 ago. 2019.

MALCHER, Maria Ataíde; LOPES, Suzana Cunha. Construindo una noción de comunicación de la ciencia. **Chasqui: Revista Latinoamericana de Comunicación**, Quito, n. 122, p. 74-81, jun. 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10469/13295>. Acesso em: 11 mar. 2019.

MARTELETO, Regina Maria. Conhecimentos e conhecedores: apontamentos sobre a ciência, os pesquisadores e seu papel social. In: MARTELETO, Regina Maria; STOTZ, Eduardo Navarro (org.). **Informação, saúde e redes sociais**: diálogos de conhecimentos nas comunidades da Maré. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009. p. 43-62. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/twj9s/pdf/marteleteo-9788575413319-04.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2021.

MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro. A retórica e a ciência: dos artigos originais à divulgação científica. **MultiCiência: Revista Interdisciplinar dos Centros e Núcleos da Unicamp**, Campinas, n. 4, maio 2005. Disponível em: https://www.multiciencia.unicamp.br/art04_4.htm. Acesso em: 11 mar. 2019.

MCGINNIES, Elliott; WARD, Charles D. Better liked than right: trustworthiness and expertise as factors in credibility. **Personality and Social Psychology Bulletin**, Thousand Oaks, v. 6, n. 3, p. 467-472, Sept.1980. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/014616728063023>. Acesso em: 9 fev. 2019.

MEADOWS, Arthur Jack. **A comunicação científica**. Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livros, 1999.

MEDRADO, Andrea; VALE, Simone do; CABRAL, Adilson. A mediação de vídeos pelo YouTube: política conectiva na comunicação de um partido e de dois movimentos sociais. **Revista Eptic**, São Cristóvão, v. 22, n. 1, p. 197-216, jan/abr. 2020. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/eptic/article/view/11641>. Acesso em: 13 fev. 2022.

MEILI, Angela Maria. O audiovisual na era YouTube: pro-amadores e o mercado. **Sessões do Imaginário**, Porto Alegre, v. 16, n. 25, p. 51-59, 2011. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/famecos/article/view/9258/0>. Acesso em: 22 jan. 2020.

METZGER, Miriam J. *et al.* Credibility for the 21st century: integrating perspectives on source, message, and media credibility in the contemporary media environment. **Annals of the International Communication Association**, New Brunswick, v. 27, n. 1, p. 293-335, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23808985.2003.11679029>. Acesso em: 5 set. 2020.

METZGER, Miriam J. Making sense of credibility on the Web: models for evaluating online information and recommendations for future research. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, New York, v. 58, n. 13, p. 2078-2091, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.20672>. Acesso em: 20 maio 2020.

MICHALOVICH, Amir; HERSHKOVITZ, Arnon. Assessing YouTube science news' credibility: the impact of web-search on the role of video, source, and user attributes. **Public Understanding of Science**, London, v. 29, n. 4, p. 376-391, May 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0963662520905466>. Acesso em: 30 abr. 2022.

MILLER, Steve. Public understanding of science at the crossroads. **Public Understanding of Science**, London, v. 10, n. 1, p. 115-120, Jan. 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.3109/a036859>. Acesso em: 6 dez. 2020.

MONTANHA, Fausto Amaro Ribeiro Picoreli. Por um estudo dos vlogs: apontamentos iniciais e contribuições teóricas de Marshall McLuhan. **Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 153-168, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/contemporanea.2011.2151>. Acesso em: 5 mar. 2022.

MONTAÑO, Sonia. A construção do usuário na cultura audiovisual do YouTube. **Revista FAMECOS: mídia, cultura e tecnologia**, Porto Alegre, v. 24, n. 2, maio/ago. 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15448/1980-3729.2017.2.25256>. Acesso em: 23 jan. 2020.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. Popularização do conhecimento científico. **DataGramZero: Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, abr.

2002. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/990>. Acesso em: 29 jun. 2019.

MUÑOZ MORCILLO, Jesús; CZURDA, Klemens; ROBERTSON-VON TROTHA, Caroline Y. Typologies of the popular science web video. **Journal of Science Communication**, Trieste, v. 15, n. 4, A02, p. 1-32, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.22323/2.15040202>. Acesso em: 11 nov. 2020.

MUÑOZ MORCILLO, Jesús *et al.* Producers of popular science web videos: between new professionalism and old gender issues. **International Journal of Marketing, Communication and New Media**, Santa Maria da Feira, v. 7, n. 13, Dec. 2019. Disponível em: <http://u3isjournal.isvouga.pt/index.php/ijmcm/article/view/438>. Acesso em: 12 jan. 2021.

NAN, Xiaoli; DAILY, Kelly. Biased assimilation and need for closure: examining the effects of mixed blogs on vaccine-related beliefs. **Journal of Health Communication**, Philadelphia, v. 20, n. 4, p. 462-471, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10810730.2014.989343>. Acesso em: 9 abr. 2022.

NAPOLI, Philip; CAPLAN, Robyn. Por que empresas de mídia insistem que não são empresas de mídia, por que estão erradas e por que isso importa. **Parágrafo**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 143-163, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fiamfaam.br/index.php/recicofi/article/view/724>. Acesso em: 14 fev. 2022.

NUNES, José Horta. Discurso de divulgação: a descoberta entre a ciência e a não-ciência. *In*: GUIMARÃES, Eduardo (org.). **Produção e circulação do conhecimento**. Campinas: Pontes, 2001. p. 31-40.

OPAS. **Entenda a infodemia e a desinformação na luta contra a COVID-19**. [Washington]: OPAS, 2020. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52054>. Acesso em: 10 jul. 2022.

ORLANDI, Eni P. Divulgação científica e efeito leitor: uma política social urbana. *In*: GUIMARÃES, Eduardo (org.). **Produção e circulação do conhecimento**: estado, mídia, sociedade. Campinas: Pontes, 2001. p. 21-30.

PAIM, Isis; NEHMY, Rosa Maria Quadros; GUIMARÃES, César Geraldo. Problematização do conceito "qualidade" da Informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 111-119, jan./jun. 1996. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/8>. Acesso em: 20 ago. 2017.

PAIVA, Cláudio Cardoso de. YouTube: artes, invenções e paródias da vida cotidiana. Um estudo de hipermídia, cultura audiovisual e tecnológica. *In*: NUNES FILHO, Pedro. (org.). **Mídias digitais & interatividade**. Joao Pessoa: Ed. UFPB, 2009. p. 285-304.

PESTANA, Olívia. Elementos para uma avaliação de fontes de informação na internet. **Páginas a&b: arquivos e bibliotecas**, Lisboa, n. 6, p. 41-50, 2001. Disponível em: <http://ojs.letras.up.pt/index.php/paginasueb/article/view/132/124>. Acesso em: 17 maio 2020.

PEUCER, Tobias. Os relatos jornalísticos. **Estudos em Jornalismo e Mídia**, Florianópolis, v. 1, n. 2, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/%25x>. Acesso em: 24 out. 2021.

PIERRO, Bruno de. Youtubers na ciência: canais de vídeo ganham destaque na divulgação de pesquisas feita na internet. **Pesquisa FAPESP**, São Paulo, n. 243, p. 34-37, maio 2016. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/folheie-a-edicao-243/>. Acesso em: 2 out. 2020.

PIMENTEL, Ana. Efeitos colaterais: as controvérsias relacionadas com a circulação da cloroquina no Brasil. **DILEMAS: Revista de Estudos de Conflito e Controle Social**, Rio de Janeiro, 21 set. 2020. Reflexões na Pandemia 2020, p. 1-11. Disponível em: <https://www.reflexpandemia.org/texto-67>. Acesso em: 4 maio. 2021.

POTNIS, Devendra; TAHAMTAN, Iman. Hashtags for gatekeeping of information on social media. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, Hoboken, v. 72, n. 10, p. 1234-1246, Oct. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.24467>. Acesso em: 3 maio 2022.

POYNTER INSTITUTE. **About us**. [St. Petersburg], c2015. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20150421044437/http://newstrust.net/about>. Acesso em: 5 dez. 2021.

POWERS, Matthew J. Objectivity. *In*: STERLING, Christopher H. (ed.). **Encyclopedia of journalism**. Thousand Oaks: SAGE, c2009. p. 1027-1032.

PROJETO CREDIBILIDADE. **Indicadores**. c2020a. Disponível em: <https://www.credibilidade.org/indicadores>. Acesso em: 6 dez. 2021.

PROJETO CREDIBILIDADE. **Projeto**. c2020b. Disponível em: <https://www.credibilidade.org/>. Acesso em: 5 dez. 2021.

QUEVEDO, Josemari Poerschke de *et al.* A política de vacinação contra o HPV no Brasil: a comunicação pública oficial e midiática face à emergência de controvérsias. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 12, n. 24, p. 1-26, jan./abr. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3895/rts.v12n24.3206>. Acesso em: 7 maio. 2021.

REALE, Manuella Vieira; MARTYNIUK, Valdenise Leziér. Divulgação Científica no YouTube: a construção de sentido de pesquisadores nerds comunicando ciência. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 39., 2016, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo, Intercom, 2016. Disponível em: <https://portalintercom.org.br/anais/nacional2016/resumos/R11-0897-1.pdf>. Acesso em: 31 out. 2020.

RECUERO, Raquel. Curtir, compartilhar, comentar: trabalho de face, conversação e redes sociais no Facebook. **Verso e Reverso**, São Leopoldo, v. 28, n. 68, p. 114-124, maio/ago. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.4013/ver.2014.28.68.06>. Acesso em: 25 fev. 2022.

REIS, José. Ponto de vista: José Reis. [Entrevista cedida a] Alzira Alves de Abreu. *In*: MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO, Fatima (org.). **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, 2002. p. 73-78. (Série Terra Incógnita, v. 1).

RICYT. **Manual de Antigua**: indicadores de percepción pública de la ciencia y la tecnología. Buenos Aires: RICYT: OCTS, 2015. Disponível em: http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2015/12/files_MAntigua.pdf. Acesso em: 5 abr. 2021.

RIEH, S. Y.; BELKIN, N. J. Understanding judgment of information quality and cognitive authority in the WWW. *In*: AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE. **ASIS '98**: Proceedings of the 61st ASIS Annual Meeting. Medford: Information Today, 1998. p. 279-289.

RIEH, Soo Young. Credibility and cognitive authority of information. *In*: BATES, Marcia J.; MAACK, Mary Niles (ed.). **Encyclopedia of library and information sciences**. 3rd ed. [New York]: Taylor & Francis, c2010. p. 1337-1344.

RIEH, Soo Young; DANIELSON, David R. Credibility: a multidisciplinary framework. **Annual Review of Information Science and Technology**, White Plains, v. 41, n. 1, p. 307-364, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/aris.2007.1440410114>. Acesso em: 12 ago. 2020.

RIEH, Soo Young *et al.* A diary study of credibility assessment in everyday life information activities on the Web: preliminary findings. **Proceedings of the American Society for Information Science and Technology**, Malden, v. 47, n. 1, p. 1-10, Nov./Dec. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/meet.14504701182>. Acesso em: 16 fev. 2022.

ROYAL SOCIETY (Great Britain). Council. **The public understanding of science**: report of a Royal Society ad hoc group endorsed by the Council of the Royal Society. London: The Royal Society, 1985. Disponível em: <https://royalsociety.org/topics-policy/publications/1985/public-understanding-science/>. Acesso em: 21 maio 2022.

SAMBROOK, Richard. **Delivering trust**: impartiality and objectivity in the digital age. [Oxford]: Reuters Institute for the Study of Journalism, 2012. Disponível em: <https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/our-research/delivering-trust-impartiality-and-objectivity-digital-age>. Acesso em: 14 nov. 2021.

SÁNCHEZ MORA, Ana Maria. **A divulgação da ciência como literatura**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, 2003.

SAVOLAINEN, Reijo. Judging the quality and credibility of information in internet discussion forums. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, New York, v. 62, n. 7, p. 1243-1256, July 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.21546>. Acesso em: 1 mar. 2022.

SBAFFI, Laura; ROWLEY, Jennifer. Trust and credibility in web-based health information: a review and agenda for future research. **Journal of Medical Internet Research**, Toronto, v. 19, n. 6, p. e7579, June 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/jmir.7579>. Acesso em: 26 fev. 2022.

SCACCO, Joshua M.; MUDDIMAN, Ashley. The curiosity effect: information seeking in the contemporary news environment. **New Media & Society**, London, v. 22, n. 3, p. 429-448, Mar. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1461444819863408>. Acesso em: 22 abr. 2022.

SCHEUFELE, Dietram A. *et al.* How not to lose the COVID-19 communication war. **Issues in Science and Technology**, Tempe, 17 Apr. 2020. Disponível em: <https://issues.org/covid-19-communication-war/>. Acesso em: 16 abr. 2022.

SEIDENGLANZ, René; SPONHOLZ, Liriam. Objetividade e credibilidade midiática: considerações sobre uma suposta relação. **Contemporânea: Revista de Comunicação e Cultura**, Salvador, v. 6, n. 2, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/contemporanea.v6i2.3532>. Acesso em: 9 set. 2021.

SERRA, Paulo. O princípio da credibilidade na seleção da informação midiática. **Animus: Revista Interamericana da Comunicação Midiática**, Santa Maria, v. 2, n. 1, p. 37-49, jan./jun. 2003.

SHAKESPEARE, Tom. Democratizando a ciência? júris de cidadãos e outras metodologias deliberativas. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 483-487, maio/ago. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702005000200014>. Acesso em: 16 maio 2022.

SHORT, Daniel B. The public understanding of science: 30 years of the Bodmer report. **School Science Review**, London, v. 95, n. 350, p. 39-44, Sept. 2013.

SILVA, Henrique César da. O que é divulgação científica? **Ciência & Ensino**, Piracicaba, v. 1, n. 1, 2006.

SNICKARS, Pelle; VONDERAU, Patrick. Introduction. *In*: SNICKARS, Pelle; VONDERAU, Patrick (ed.). **The YouTube reader**. Stockholm: National Library of Sweden, 2009. p. 9-21.

SOCIAL BLADE. **Top 250 youtubers tech channels sorted by subscribers.** c2020. Disponível em: <https://socialblade.com/youtube/top/category/tech/mostsubscribed>. Acesso em: 7 nov. 2020a.

SOCIAL BLADE. **Top 250 youtubers tech channels sorted by video views.**

c2020. Disponível em:

<https://socialblade.com/youtube/top/category/tech/mostviewed>. Acesso em: 7 nov. 2020b.

SOUKUP, Paul A. Looking at, with, and through YouTube. **Communication**

Research Trends, London, v. 33, n. 3, p. 3-34, Sept. 2014. Disponível em:

http://cscs.scu.edu/trends/v33/CRT_v33_n3_Sept2014.pdf. Acesso em: 19 jan. 2020.

SPARTZ, James T. *et al.* YouTube, social norms and perceived salience of climate change in the American mind. **Environmental Communication**, [Abingdon], v. 11, n.

1, p. 1-16, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17524032.2015.1047887>.

Acesso em: 3 maio 2022.

SPENASSATTO, Gabriel. **Ciência em comunicação no YouTube**: perfil das

audiências e estratégias de engajamento em canais do Science Vlogs Brasil. 2020.

168 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Pós Graduação em Comunicação,

Setor de Artes, Comunicação e Design, da Universidade Federal do Paraná,

Curitiba, 2020. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1884/69713>. Acesso em: 26 abr.

2022.

STOCKING, S. Holly. Uncertainty in science communication. *In*: PRIEST, Susanna

Hornig (ed.). **Encyclopedia of science and technology communication**. Thousand

Oaks: SAGE, c 2010. v. 2, p. 919-921. *E-book*.

SUNDAR, S. Shyam. The MAIN model: a heuristic approach to understanding

technology effects on credibility. *In*: METZGER, Miriam J.; FLANAGIN, Andrew J.

(ed.). **Digital media, youth, and credibility**. Cambridge: MIT Press, 2008. p. 73-

100. Disponível em: <https://mitpress.mit.edu/books/digital-media-youth-and-credibility>.

Acesso em: 10 jul. 2022.

TALLENT, Rebecca. Reviving fairness in journalism. **Quill**, Indianapolis, 3 Apr. 2009.

Disponível em: <https://www.quillmag.com/2009/04/03/reviving-fairness-in-journalism/>.

Acesso em: 15 nov. 2021.

TARGINO, Maria das Graças. Divulgação científica é... simples assim... **Revista**

Bioika, n. 1, p. 1-4, 5 maio 2017. Disponível em: <https://revistabioika.org/pt/palavra-de-especialista/post?id=1>.

Acesso em: 13 ago. 2017.

TAVARES, Judy Lima. **A construção do persona digital**: nova identidade assumida

pelos interagentes na Web 2.0. [Covilhã: LABCOM, 2010]. 11 p. Disponível em:

<http://www.bocc.ubi.pt/pag/bocc-tavares-judy.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2022.

TOMAÉL, Maria Inês; ALCARÁ, Adriana Rosecler; SILVA, Teresinha Elisabeth da.

Fontes de informação digital: critérios de qualidade. *In*: TOMAÉL, Maria Inês;

ALCARÁ, Adriana Rosecler (org.). **Fontes de informação digital**. Londrina: Eduel,

2016. cap. 1.

TOMAÉL, Maria Inês; ALCARÁ, Adriana Rosecler; SILVA, Teresinha Elisabeth da. Fontes de informação na internet: critérios de qualidade. *In*: TOMAÉL, Maria Inês (org.). **Fontes de informação na internet**. Londrina: Eduel, 2008. cap. 1.

TOMAÉL, Maria Inês *et al.* Avaliação de fontes de informação na internet: critérios de qualidade. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 11, n. 2, p. 13-35, 2001. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/293>. Acesso em: 20 Ago. 2017.

TOMAÉL, Maria Inês *et al.* Critérios de qualidade para avaliar fontes de informação na internet. *In*: TOMAÉL, Maria Inês; VALENTIM, Marta Lígia Pomim (org.). **Avaliação de fontes de informação na internet**. Londrina: Eduel, 2004. cap. 1.

TRÄSEL, Marcelo; LISBOA, Silvia; REIS, Giulia. Indicadores de credibilidade no jornalismo: uma análise dos produtores de conteúdo político brasileiros. *In*: ENCONTRO ANUAL DA COMPÓS, 27., 2018, Belo Horizonte. **Anais**. Belo Horizonte: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/179623>. Acesso em: 7 set. 2021.

TRUST PROJECT. **Sally Lehrman**. c2021. Disponível em: <https://thetrustproject.org/sally-lehrman/>. Acesso em: 5 dez. 2021.

TSENG, Shawn; FOGG, B. J. Credibility and computing technology. **Communications of the ACM**, New York, v. 42, n. 5, p. 39-44, May 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/301353.301402>. Acesso em: 5 abr. 2022.

VAN DER AUWERAERT, Ann. The science communication escalator. *In*: INTERNATIONAL LIVING KNOWLEDGE CONFERENCE, 2., 2005, Seville. **Proceedings** [...]. Bonn: Wissenschaftsladen, 2005. p. 237-241. Disponível em: https://www.livingknowledge.org/fileadmin/Dateien-Living-Knowledge/Library/Project_reports/ISSNET_Proceedings_LK_conference_Seville_2005.pdf. Acesso em: 8 abr. 2021.

VAN DIJCK, José. Users like you? theorizing agency in user-generated content. **Media, Culture & Society**, London, v. 31, n. 1, p. 41-58, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0163443708098245>. Acesso em: 25 set. 2020.

VAN DIJCK, José. YouTube: the intimate connection between television and video sharing. *In*: VAN DIJCK, José. **The culture of connectivity: a critical history of social media**. New York: Oxford University Press, 2013. cap. 6, p. 110-131.

VELHO, Raphaela Martins Guedes de Azevedo. **O papel dos vídeos de ciência na divulgação científica**: o caso do projeto ScienceVlogs Brasil. 2019. 174 f. Dissertação (Mestrado em Divulgação Científica e Cultural) - Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/334609>. Acesso em: 2 nov. 2020.

VILLASEÑOR RODRÍGUEZ, Isabel. Los instrumentos para la recuperación de la información: las fuentes. *In*: TORRES RAMÍREZ, Isabel de (ed.). **Las fuentes de información**: estudios teórico-prácticos. Madrid: Síntesis, 1998. cap. 2.

VOGT, Carlos. Percepção pública da ciência: reflexões sobre os estudos recentes no Brasil. *In*: ALBORNOZ, Mario; LÓPEZ CERREZO, José Antonio (ed.). **Ciencia, tecnología y universidad en Iberoamérica**. Buenos Aires: Eudeba, 2010. p. 71-86. Disponível em: <https://oei.int/pt/publicacoes/ciencia-tecnologia-y-universidad-en-iberoamerica>. Acesso em: 4 abr. 2021.

VOGT, Carlos *et al.* Percepção pública da ciência: uma revisão metodológica e resultados para São Paulo. *In*: FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2004**: volume 1. São Paulo: FAPESP, 2005. Cap. 12. Disponível em: <https://fapesp.br/2060/indicadores-2004>. Acesso em: 17 maio 2022.

WATHEN, C. Nadine; BURKELL, Jacquelyn. Believe it or not: factors influencing credibility on the Web. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, New York v. 53, n. 2, p. 134-144, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.10016>. Acesso em: 9 jan. 2021.

WELBOURNE, Dustin J.; GRANT, Will J. Science communication on YouTube: factors that affect channel and video popularity. **Public Understanding of Science**, London, v. 25, n. 6, p. 706-718, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0963662515572068>. Acesso em: 4 out. 2020.

WUNSCH-VINCENT, Sacha; VICKERY, Graham. **Participative Web**: user-created content. [S.l.]: OECD, 2007. Disponível em: <https://www.oecd.org/sti/38393115.pdf>. Acesso em: 31 out. 2020.

WYATT, Sally. Danger! Metaphors at work in economics, geophysiology, and the internet. **Science, Technology, & Human Values**, Thousand Oaks, v. 29, n. 2, p. 242-261, April 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0162243903261947>. Acesso em: 14 fev. 2022.

YOUTUBE em números. Disponível em: <https://www.youtube.com/about/press/>. Acesso em: 3 out. 2020.

ZAMBONI, Lilian Márcia Simões. **Cientistas, jornalistas e divulgação científica**: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. Campinas: Autores Associados, 2001.

ZIMAN, John Michael. **A força do conhecimento**: a dimensão científica da sociedade. Belo Horizonte: Itatiaia, 1981.

APÊNDICE A - Formulário de codificação²⁷

IDENTIFICAÇÃO

DADOS SOBRE O CANAL	
Nome	
URL	
Proprietário(s)	
Data de criação	
Tipo de conteúdo publicado	
Especialidade	
Número de vídeos publicados	
Número de inscritos	
Número de visualizações	
Participação na rede Science Vlogs Brasil	
Recebimento de prêmios do YouTube	
Parcerias com marcas	
Clubes dos canais	
Informações de contato	
Data da coleta	
DADOS SOBRE O VÍDEO	
Título	
URL	
Formato	
Duração	
Data de publicação	
Tema do vídeo	
Apresentador(es)	

²⁷ Os termos em negrito e itálico correspondem aos critérios de credibilidade.

Convidado(s)	
Número de visualizações	
Número de <i>likes</i>	
Número de <i>dislikes</i>	
Número de comentários	
<i>Links</i> no vídeo	
<i>Links</i> na descrição	
<i>Links</i> nos comentários	
<i>Hashtags</i>	
Patrocínio	
Observações	
Data da coleta	

FONTE	
<i>Identificação e contatos dos autores/apresentadores</i>	
Fornecimento de informações sobre a autoria do conteúdo dos vídeos	
Fornecimento de informações de contato (e-mail, endereço postal, telefone, redes sociais)	
<i>Autoridade dos autores/apresentadores</i>	
Área de atuação (área do conhecimento)	
Formação educacional	
Atividade profissional	
Tempo de experiência profissional	
Vínculo institucional	
Outros trabalhos realizados	
<i>Características pessoais dos autores/apresentadores</i>	
Trajetória pessoal	
Traços de caráter (integridade, honestidade etc.)	
Traços de personalidade (carisma, simpatia, entusiasmo, sociabilidade etc.)	
Explicitação de posicionamentos político-ideológicos	

Objetividade	
Declaração do(s) objetivo(s) do canal	
Objetividade na abordagem de fatos e opiniões	
Imparcialidade e ausência de viés na abordagem do tema	
Equilíbrio entre os pontos de vista apresentados	
Explicitação de relacionamentos comerciais (patrocínios, permutas etc.)	
Reputação	
Menções ao canal nas mídias sociais	
Menções ao canal na mídia tradicional	
Recomendações de amigos, familiares e conhecidos	
Recomendações de figuras públicas (influenciadores digitais, pessoas famosas etc.)	
Comentários positivos no YouTube	
Comentários negativos no YouTube	
Autoria dos comentários no YouTube	

CONTEÚDO	
Precisão	
Fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais	
Possibilidade de checagem das informações em fontes externas	
Embasamento em fontes de informação confiáveis	
Apresentação das referências das fontes consultadas	
Atualidade	
Data de publicação do vídeo	
Atualidade do tema abordado	
Atualidade das informações fornecidas	
Atualidade das fontes de informação referenciadas	
Apresentação de <i>links</i> ativos	

Completeza	
Apresentação de informações completas sobre o tema	
Indicação de fontes de informação complementares	
Cobertura	
Amplitude das informações fornecidas	
Profundidade das informações fornecidas	
Apresentação	
Clareza na exposição do tema	
Coerência no tratamento do tema	
Concisão na abordagem do tema	
Uso de efeitos visuais e/ou sonoros	
Descrição (representação)	
Correspondência entre o título e o conteúdo do vídeo	
Uso de palavras-chave (<i>hashtags</i>) para a descrição do conteúdo do vídeo	
Detalhamento das informações sobre o vídeo na área de descrição	
Categorização e organização dos vídeos no canal	

MÍDIA	
Acessibilidade e usabilidade	
Acesso aberto ao vídeo	
Apresentação de legendas	
Possibilidade de ampliação de tela	
Qualidade do áudio	
Qualidade da imagem	
Facilidade de recuperação por mecanismos de busca	
Recomendação do YouTube	

USUÁRIO	
Adequação da linguagem ao público	
Facilidade de compreensão do conteúdo	

Conformidade do conteúdo com os interesses dos usuários	
Fornecimento de informações oportunas	
Utilidade das informações fornecidas	

APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado para participar de uma pesquisa sobre a avaliação da credibilidade de conteúdos publicados em canais de divulgação científica do YouTube conduzida por Maurício de Vargas Corrêa, doutorando no Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e orientada pela Profa. Dra. Sônia Elisa Caregnato, docente no PPGCOM/UFRGS. Sua participação no estudo é voluntária e anônima e envolve riscos mínimos, como a sensação de cansaço ao responder às perguntas, por exemplo. Ao responder ao questionário, você estará contribuindo para a produção de conhecimento sobre o tema. Todos os dados fornecidos serão mantidos em sigilo e utilizados exclusivamente para fins acadêmicos e de pesquisa. Você pode cancelar a sua participação a qualquer momento. Os pesquisadores colocam-se à disposição para qualquer dúvida ou esclarecimento adicional através do e-mail mauricio.correa@ufrgs.br. O preenchimento do questionário levará em torno de 10 minutos. Ao clicar em aceitar e continuar, você concorda em participar desta pesquisa.

Comitê de Ética em Pesquisa/UFRGS

Prédio da Reitoria – 2o andar – Campus Central Av. Paulo Gama, 110 – 90040-060 -

- Porto Alegre, RS

Telefone: (51) 3308- 3738

E-mail: etica@propesq.ufrgs.br

APÊNDICE C - Questionário

Seção 1 - Dados sociodemográficos

1 Qual a sua idade? (questão aberta)

2 Qual o seu gênero? Feminino () Masculino () Outro ()

3 Qual a sua cidade e estado de residência? (questão aberta)

4 Qual a sua escolaridade?

a) Ensino fundamental incompleto ()

b) Ensino fundamental completo ()

c) Ensino médio incompleto ()

d) Ensino médio completo ()

e) Ensino superior incompleto ()

f) Ensino superior completo ()

g) Mestrado incompleto ()

h) Mestrado completo ()

i) Doutorado incompleto ()

j) Doutorado completo ()

5 Qual a sua área de formação educacional? (questão aberta)

6 Qual a sua ocupação atual? (questão aberta)

Seção 2 - Eixo Fonte

7 Informe com que frequência você usa os atributos elencados abaixo para avaliar a credibilidade dos criadores de conteúdo e canais de divulgação científica do YouTube atribuindo uma nota de 1 a 5 para cada aspecto, onde: 1 - Nunca; 2 - Raramente; 3 - Às vezes; 4 - Frequentemente; 5 - Sempre.

Fornecimento de informações sobre a autoria do conteúdo dos vídeos	
Fornecimento de informações de contato (e-mail, endereço postal, telefone, redes sociais)	
Área de atuação (área do conhecimento)	
Formação educacional	
Atividade profissional	

Tempo de experiência profissional	
Vínculo institucional	
Outros trabalhos realizados	
Trajetória pessoal	
Traços de caráter (integridade, honestidade etc.)	
Traços de personalidade (carisma, simpatia, entusiasmo, sociabilidade etc.)	
Explicitação de posicionamentos político-ideológicos	
Declaração do(s) objetivo(s) do canal	
Objetividade na abordagem de fatos e opiniões	
Imparcialidade e ausência de viés na abordagem do tema	
Equilíbrio entre os pontos de vista apresentados	
Explicitação de relacionamentos comerciais (patrocínios, permutas etc.)	
Nome do canal	
Proprietário(s)	
Data de criação	
Tipo de conteúdo publicado	
Número de vídeos publicados	
Número de inscritos	
Número de visualizações	
Participação na rede Science Vlogs Brasil	
Recebimento de prêmios do YouTube	
Parcerias com marcas	
Menções ao canal nas mídias sociais	
Menções ao canal na mídia tradicional	
Recomendações de amigos, familiares e conhecidos	
Recomendações de figuras públicas (influenciadores digitais, pessoas famosas etc.)	
Comentários positivos no YouTube	
Comentários negativos no YouTube	
Autoria dos comentários no YouTube	

Seção 3 - Eixo Conteúdo

8 Informe com que frequência você usa os atributos elencados abaixo para avaliar a credibilidade do conteúdo de divulgação científica publicado no YouTube atribuindo uma nota de 1 a 5 para cada aspecto, onde: 1- Nunca; 2- Raramente; 3- Às vezes; 4- Frequentemente; 5- Sempre.	
Fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais	
Possibilidade de checagem das informações em fontes externas	
Embasamento em fontes de informação confiáveis	
Apresentação das referências das fontes consultadas	
Data de publicação do vídeo	
Atualidade do tema abordado	
Atualidade das informações fornecidas	
Atualidade das fontes de informação referenciadas	
Apresentação de <i>links</i> ativos	
Apresentação de informações completas sobre o tema	
Indicação de fontes de informação complementares	
Amplitude das informações fornecidas	
Profundidade das informações fornecidas	
Clareza na exposição do tema	
Coerência no tratamento do tema	
Concisão na abordagem do tema	
Formato do vídeo (<i>vlog</i> , transmissão ao vivo, <i>podcast</i> etc.)	
Uso de efeitos visuais e/ou sonoros	
Correspondência entre o título e o conteúdo do vídeo	
Uso de palavras-chave (<i>hashtags</i>) para a descrição do conteúdo do vídeo	
Detalhamento das informações sobre o vídeo na área de descrição	
Categorização e organização dos vídeos no canal	

Seção 4 - Eixo Mídia

9 Informe com que frequência você usa os atributos elencados abaixo para avaliar a credibilidade dos vídeos de divulgação científica publicados no YouTube atribuindo uma nota de 1 a 5 para cada aspecto, onde: 1 - Nunca; 2 -	
---	--

Raramente; 3 - Às vezes; 4 - Frequentemente; 5 - Sempre.	
Acesso aberto ao vídeo	
Apresentação de legendas	
Possibilidade de ampliação de tela	
Qualidade do áudio	
Qualidade da imagem	
Facilidade de recuperação por mecanismos de busca	
Recomendação do YouTube	
Número de visualizações	
Número de <i>likes</i>	
Número de <i>dislikes</i>	
Número de comentários	

Seção 5 - Eixo Usuário

10 Informe com que frequência você usa os atributos elencados abaixo para avaliar a credibilidade do conteúdo de divulgação científica publicado no YouTube atribuindo uma nota de 1 a 5 para cada aspecto, onde: 1- Nunca; 2- Raramente; 3- Às vezes; 4- Frequentemente; 5- Sempre.	
Adequação da linguagem ao público	
Facilidade de compreensão do conteúdo	
Conformidade do conteúdo com os interesses dos usuários	
Fornecimento de informações oportunas	
Utilidade das informações fornecidas	

Seção 6 - Outros atributos de avaliação

11 Informe outros atributos que você considera na avaliação da credibilidade do conteúdo de divulgação científica publicado no YouTube.

Seção 7 - Comentários gerais

12 Use esse campo para deixar seus comentários e sugestões.

Muito obrigado por sua participação!

Contato: Maurício de Vargas Corrêa

mauricio.correa@ufrgs.br

APÊNDICE D - Atributos identificados nos comentários aos vídeos

Quadro 4 – Atributos identificados nos comentários aos vídeos

Critério	Atributo
Características dos canais	Data de criação
	Inscrições
	Visualizações
	Participação na rede Science Vlogs Brasil
	Informações de contato
	Credibilidade
	Honestidade
	Discernimento
	Seriedade
Características dos vídeos	Tema do vídeo
	Visualizações
	Curtidas
	Comentários
	Compartilhamentos
Autoridade	Área de atuação (área do conhecimento)
	Formação educacional
	Atividade profissional
	Outros trabalhos realizados
	Competência
Características pessoais dos criadores	Traços de caráter (integridade, honestidade etc.)
	Traços de personalidade (carisma, simpatia, entusiasmo, sociabilidade etc.)
	Explicitação de posicionamentos político-ideológicos
	Aparência física
	Inteligência
	Confiabilidade
	Comunicação
	Domínio do assunto
	Dicção

	Velocidade da fala
	Lucidez
	Brilhantismo
	Senso de humor
Objetividade	Imparcialidade e ausência de viés na abordagem do tema
	Equilíbrio entre os pontos de vista apresentados
Reputação	Menções ao canal nas mídias sociais
	Comentários positivos
	Comentários negativos
Precisão	Fornecimento de informações corretas, exatas e/ou factuais
	Embasamento em fontes de informação confiáveis
	Apresentação das referências das fontes consultadas
Atualidade	Atualidade das informações fornecidas
	Apresentação de <i>links</i> ativos
Completeza	Apresentação de informações completas sobre o tema
	Questões relacionadas
Cobertura	Profundidade das informações fornecidas
Apresentação	Clareza na exposição do tema
	Concisão na abordagem do tema
	Uso de efeitos visuais e/ou sonoros
	Explicação
	Discurso
	Didática
	Informatividade
	Abordagem do tema
	Objetividade
	Cenário
	Confiabilidade

	Simplicidade
	Uso de analogias
	Edição do vídeo
	Expressão corporal
	Representação teatral
	Expressão verbal
	Produção do vídeo
	Roteiro
	Velocidade de gravação
	Duração do vídeo
	Responsabilidade
	Descrição (representação)
Acessibilidade e usabilidade	Qualidade do áudio
	Qualidade da imagem
	Recomendação do YouTube
Eixo Usuário	Adequação da linguagem ao público
	Facilidade de compreensão do conteúdo
	Utilidade das informações fornecidas
	Relevância
	Esclarecimento

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: os campos em branco apresentam os atributos transpostos da literatura, os campos com sombreado em cinza claro os atributos propostos na pesquisa e os campos com sombreado em cinza escuro os atributos não previstos no estudo.