



ESTUDOS  
UNIVERSITÁRIOS

Revista de Cultura

60  
anos

## Estudo

Texto recebido em: 11 mar. 2022. Aprovado em: 20 abr. 2022.

SILVA, Ana Cristina Barbosa; MORAIS, Milena Jayne dos Santos. Argumentos científicos sobre as vacinas contra a Covid-19 no interior de Pernambuco. Estudos Universitários: revista de cultura, UFPE/Proexc, Recife, v. 39, n. 1, p. 193-228, jan./jun., 2022.

<https://doi.org/10.51359/2675-7354.2022.253516>

ISSN Edição Digital: 2675-7354



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons  
Atribuição 4.0 Internacional.

# Argumentos científicos sobre as vacinas contra a Covid-19 no interior de Pernambuco

*Scientific arguments regarding COVID-19 vaccines in the countryside of Pernambuco*

## **Ana Cristina Barbosa da Silva**

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Doutora em Educação

*E-mail:* kristinna2009@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-2724-4630>

 <http://lattes.cnpq.br/2790603219671193>

## **Milena Jayne dos Santos Morais**

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Graduanda em Comunicação Social

*E-mail:* milena.morais@ufpe.br

 <https://orcid.org/0000-0002-7709-2973>

 <http://lattes.cnpq.br/3247541360371879>

## Resumo

Esta pesquisa buscou analisar o posicionamento de pessoas do interior de Pernambuco, tanto do mundo acadêmico quanto de fora, sobre as vacinas e sua eficiência no combate à Covid-19, com foco na argumentação e no letramento científico. A pesquisa foi fruto da disciplina “Argumentação e Letramento Científico”, do curso de Comunicação Social vinculado ao Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco (CAA/UFPE), situado na cidade de Caruaru. A coleta dos dados ocorreu através do Formulários Google e o questionário foi composto por perguntas abertas e de múltipla escolha. Foram contemplados 53 respondentes no total, oriundos de várias cidades do interior de Pernambuco, com idades

de 16 a 76 anos. As respostas mostraram que 52 respondentes se posicionaram a favor das vacinas e 1 afirmou que era mais ou menos a favor. Além disso, 41 respondentes acreditavam na eficiência das vacinas, enquanto 11 assinalaram “mais ou menos”. Os argumentos teorizaram acerca dos tipos causa e efeito, pragmático, meios e fins, de autoridade, simbólico e de exemplo, conforme preconizam Perelman e Olbrechts-Tyteca (2005), e, com a análise dos dados, percebeu-se que os indicadores da alfabetização científica propostos por Sasseron e Carvalho (2011) estavam presentes nos argumentos dos universitários e dos não universitários, apresentando graus de letramento científico diversos. Os investigados afirmaram que os jornais de televisão, as redes sociais (Facebook, Instagram, Twitter, Youtube) e as buscas na internet foram as principais fontes de informações que subsidiaram as argumentações apresentadas.

**Palavras-chave:** Argumentação. Letramento científico. Covid-19. Vacinas.

## Abstract

This study has sought to analyze the views of people from Pernambuco's countryside, both from the academic world and outside it, regarding vaccines and their efficiency to combat COVID-19, focusing on argumentation and scientific literacy. The research was the result of the discipline “Argumentation and Scientific Literacy”, of the Communication course linked to the Academic Center in the Northeastern Agreste (CAA/UFPE), located in the city of Caruaru. The data collection occurred through a survey on Google Forms, composed of open and multiple choice questions. A total of 53 survey respondents were contemplated, from various cities in the countryside of Pernambuco, with ages ranging from 16 to 76. The answers showed that 52 respondents positioned themselves in favor of vaccines, while one stated to be more or less in favor. In addition, 41 respondents said they believe in the effectiveness of vaccines, while 11 were uncertain about it. The arguments theorized about cause and effect, pragmatic, means and ends, authority, symbolic and exemplary types, as advocated by Perelman and Olbrechts-Tyteca (2005), and, with the data analysis, it has been noted that the indicators of scientific literacy, proposed by Sasseron and Carvalho (2011), were present in the arguments of both people from academia and outside it, showing varying degrees of scientific literacy. The

respondents stated that television newscasts, social media (Facebook, Instagram, Twitter, Youtube) and internet research were the main sources of information that subsidized the arguments presented.

**Keywords:** Argumentation. Scientific literacy. COVID-19. Vaccines.

## Introdução

A atividade de interação verbal entre as pessoas acontece cotidianamente em várias esferas da comunicação humana, uma vez que os indivíduos são seres sociais, históricos e providos de linguagem. Por serem seres que interagem verbalmente e que se comunicam de diversas formas por meio do uso de tecnologias, as pessoas costumam sempre expor suas opiniões diante de fatos polêmicos que acontecem e se tornam públicos na sociedade. Atualmente, um fato que suscitou discussões diversas e sobre vários aspectos, em nível nacional e mundial, foi a pandemia do coronavírus (Sars-CoV-2), que causa a doença Covid-19. Muitos questionamentos em relação a essa pandemia foram trazidos a público pelos meios de comunicação, tais como: “Como surgiu o vírus?”; “como se espalhou com tanta rapidez?”; “como o vírus afeta o organismo humano?”; “como evitar a contaminação?”; “como erradicar o vírus?”; “há cura para a Covid-19?”; “a vacina é a melhor opção de combate a essa doença?”; “qual é a melhor vacina das que estão sendo oferecidas?”; “elas são realmente eficientes?”.

Diante dessas polêmicas, surgiu a ideia de realizar esta pesquisa, fruto da disciplina “Argumentação e Letramento Científico”<sup>1</sup> do

---

1. Disciplina ministrada pela Profa. Dra. Ana Cristina Barbosa da Silva, em 2020, com carga horária de 60h.

curso de Comunicação Social vinculado ao Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco (CAA/UFPE), que se situa em Caruaru. O objetivo foi analisar os posicionamentos de pessoas universitárias e não universitárias do interior de Pernambuco a respeito das vacinas contra a Covid-19, com foco na argumentação e no letramento científico. Nesse sentido, alguns aspectos foram considerados e, por meio deles, buscou-se analisar: quais eram os elementos argumentativos mais recorrentes que davam suporte ao ponto de vista defendido; se as argumentações possuíam caráter científico ou não; e quais fontes de informação subsidiaram as argumentações postas.

A pesquisa foi realizada a partir do envio de um questionário elaborado pelo Formulários Google a 53 respondentes, com 8 perguntas que solicitavam informações sobre o local de residência, a idade, a atividade profissional exercida, o nível de estudo, além de questões sobre ser contra ou a favor das vacinas e a eficiência das mesmas. Algumas perguntas eram de múltipla escolha e outras eram abertas, solicitando explicações.

A pesquisa se baseou na perspectiva da teoria da argumentação de Perelman e Olbrechts-Tyteca (2005), para os dados relacionados à argumentação, e em Shen (1975), Sasseron e Carvalho (2011), para as questões de letramento e de alfabetização científica.

## A argumentação: alguns esclarecimentos

A argumentação vem sendo estudada ao longo dos séculos e está diretamente relacionada à Retórica, a qual tem sua sistematização a partir das obras de Aristóteles (384-322 a. C.), de Cícero

(106-43 a. C.) e de Quintiliano (35-100 d. C.), conforme afirma Cano (2000). De acordo com Massmann (2017, p. 28), no “[...] contexto das disciplinas clássicas, a argumentação aparece relacionada à arte de pensar, à arte de bem falar e à arte de bem dialogar [...], e aparece ligada à lógica, à retórica e à dialética respectivamente”. Foi amparados nessas três perspectivas, portanto, que os estudos da argumentação se consolidaram, considerando o que já era proposto nos estudos da Retórica, chamada anteriormente de Retórica clássica ou antiga.

Segundo Perelman e Olbrechts-Tyteca (2005, p. 6), o objeto da retórica antiga era o “[...] uso da linguagem falada, do discurso, perante uma multidão reunida na praça pública, com o intuito de obter a adesão desta a uma tese que se lhe apresentava”. Sendo assim, a Retórica antiga focava na oralidade e tinha como propósito a arte da oratória para a adesão dos espíritos, ou seja, a adesão do público sobre um dado ponto de vista.

No entanto, foi na década de 1950 do século XX que o estudo da argumentação tomou um novo rumo, a partir dos estudos de Chaim Perelman e sua colaboradora Lucie Olbrechts-Tyteca, na Bélgica, resultando na publicação da obra *Tratado da argumentação: a nova retórica*, em 1958. Nesta perspectiva, o que se tem como pressuposto é a negação da existência de interpretações verdadeiras, podendo essas interpretações serem verossímeis ou não, porém nunca verdadeiras ou falsas. Para Perelman e Olbrechts-Tyteca (2005, p. 1), o “[...] campo da argumentação é do verossímil, do plausível, do provável, na medida em que este último escapa às certezas do cálculo”, pois, como acreditavam, é no mundo das opiniões e das discussões que a argumentação acontece, a partir do confronto de diferentes pontos de vista.

Para esses autores, deve-se compreender o mecanismo do pensamento quando se fala em argumentação, preocupando-se com a sua estruturação, contemplando principalmente a escrita, não se limitando à oralidade e não se preocupando em convencer uma multidão reunida em uma praça ou em um auditório, como se preocupava a Retórica antiga com o intuito de convencer os espíritos. Essa Nova Retórica dá lugar à preocupação com o discurso, o orador e o auditório, tendo como perspectiva a argumentação, aquele que a apresenta e aqueles a quem ela se dirige. Nesse viés, o orador que enuncia o discurso precisa se preocupar com seu auditório, ou seja, com aqueles que quer influenciar através de sua argumentação. Esse auditório não é sempre bem estabelecido, mas é possível prever quem possivelmente se quer persuadir com a argumentação. Se o orador exerce influência sobre o auditório, ele deve, portanto, refletir sobre a melhor forma de organizar seu discurso, de proferi-lo e de se comportar diante dele. Sendo assim, o papel social do orador também vai influenciar na percepção do auditório sobre o discurso.

Massmann (2017) afirma que orador, auditório e discurso representam, na prática, a retomada dos três componentes da persuasão em Aristóteles: *ethos* (imagem do enunciador), *pathos* (as paixões do auditório) e *logos* (discurso). Dessa forma, o *ethos*, no papel do orador, e o *pathos*, no papel do auditório, estarão sempre em comunhão, uma vez que não é possível argumentar sem ter em mente a quem se direcionará tal argumentação e é a partir desse auditório presumido que o orador formulará seus argumentos/discurso: o *logos*.

Diante destas questões, Perelman e Olbrechts-Tyteca (2005) apresentam esquemas argumentativos que servem ao propósito de análises das argumentações em dois tipos de processos: os de

ligação e os de dissociação. Esses elementos possibilitam analisar argumentações em gêneros textuais diversos. O processo de ligação corresponde aos “[...] esquemas que aproximam elementos distintos e permitem estabelecer entre estes uma solidariedade que visa, seja estruturá-los, seja valorizá-los positiva ou negativamente um pelo outro” (PERELMAN; OLBRECHTS-TYTECA, 2005, p. 215). Já os processos de dissociação, por sua vez, são “[...] técnicas de ruptura com o objetivo de dissociar, de separar, de desunir elementos considerados um todo, ou pelo menos um conjunto solidário dentro de um mesmo sistema de pensamento” (PERELMAN; OLBRECHTS-TYTECA, 2005, p. 215). As duas técnicas atuam em conjunto e são complementares.

Os esquemas de ligação dividem-se em: argumentos quase-lógicos, que se aproximam dos pensamentos formais; argumentos baseados na estrutura do real, referentes à organização das coisas; e os argumentos que visam fundar o arranjo do real, configurando certos elementos do pensamento conforme esquemas aceitos em outros campos do real.

Ademais, nos esquemas de ligação, os argumentos baseados na estrutura do real apresentam as ligações de sucessão, que são dos tipos vínculo causal, pragmático, causa e consequência, fins e meios, de desperdício, de direção e de superação; e nas ligações de coexistência, há os argumentos de interação entre o ato e a pessoa, de autoridade, da ligação simbólica e de hierarquia. Nos argumentos que visam fundar a configuração do real, há os argumentos de exemplo, de ilustração, de modelo e antimodelo, por analogia e metáfora.

## Conhecimento científico, letramento científico e divulgação científica

As abordagens sobre o termo “conhecimento” são diversas, uma vez que ele remete a várias noções e conceitos e é utilizado em diversas áreas. No entanto, neste estudo, não há o propósito de se aprofundar nessa diversidade de abordagens, tampouco nas áreas que o utilizam. O que se pretende aqui é fazer uma explanação sobre conhecimento científico com o intuito de relacioná-lo à argumentação. Porém, é viável abordar a noção de conhecimento de modo amplo para se chegar às reflexões sobre o conhecimento científico.

No ponto de vista de Luckesi *et al.* (1998), entende-se “conhecimento” não só como uma compreensão teórica, “[...] mas também a sua tradução em ‘modo de fazer’, em tecnologia. Aliás, entendimento e ‘modo de fazer’ são duas faces inseparáveis do mesmo ato de conhecer. Teoria e prática, ação e reflexão são elementos indissociáveis de um todo” (LUCKESI *et al.*, 1998, p. 50), ou seja, uma prática que contempla ação e reflexão, o que implica a compreensão teórica de alguma coisa.

De acordo com esses autores, o conhecimento obtido através de uma visão reducionista vem sendo denominado de “senso-comum”, “ingênuo”, “acrítico”. Este tipo de conhecimento revela uma forma de interpretar a realidade com base nas primeiras impressões, sem a utilização de recursos metodológicos. Esse é o tipo de conhecimento que orienta a maior parte das atividades do dia a dia das pessoas.

Por outro lado, o conhecimento que vai além das primeiras impressões está baseado na compreensão das relações de

conjunto, denominado de “crítico”, “adequado”. É nessa perspectiva que está inserido o conhecimento científico, que objetiva articular relações e implicações lógicas entre os elementos ideais e abstratos, permitindo ao ser humano sobreviver nas adversidades do meio, uma vez que lhe auxilia a agir de forma adequada.

O conhecimento científico está baseado na suposição de que é possível encontrar uma “ordem” no mundo dos fatos aparentemente caóticos. É possível criar um modelo que classifique as coisas, revele o “bom” e o “mau” funcionamento delas e esclareça as ocorrências da realidade através de um caminho metodológico (LUCKESI *et al.*, 1998). No entanto, as formas metodologicamente organizadas do conhecimento não se referem apenas aos modos escolarizados, mas também à maneira de se refletir e sistematizar as ações cotidianas.

É neste sentido que se fala em letramento científico, que amplia a perspectiva sobre o conhecimento e sobre a ciência e possibilita que cada vez mais as pessoas possam se utilizar da compreensão das coisas nas atividades rotineiras e sociais. Benjamin Shen (1975, p. 265) afirma que o letramento científico é do interesse de todos, cientistas ou não, e que consiste em “[...] obter um melhor entendimento da ciência e de suas aplicações, nem que seja para saber como melhor utilizar seus benefícios e evitar suas armadilhas”<sup>2</sup>. Essa noção de letramento científico está relacionada ao que se propôs na área da Linguística:

---

2. Tradução nossa. Optamos por utilizar o termo “letramento” ao invés de “alfabetização” por corresponder ao que realmente se deseja que aconteça com a ciência, conforme a definição de letramento de Soares (2010).

[...] a pessoa que aprende a ler e a escrever – que se torna *alfabetizada* – e que passa a fazer uso da leitura e da escrita, a envolver-se nas práticas sociais de leitura e escrita – que se torna *letrada* – é diferente de uma pessoa que não sabe ler e escrever – é *analfabeta* – ou, sabendo ler e escrever, não faz uso da leitura e da escrita – é *alfabetizada*, mas não é *letrada* (SOARES, 2010, p. 36, grifos da autora).

Considerando o que Soares (2010) afirma e o que Shen (1975) entende por letramento científico, percebe-se que é preciso realizar as atividades cotidianas em comum e utilizar a ciência para um melhor entendimento da realidade e para a resolução de problemas sociais.

Shen (1975) distingue três formas de letramento científico que diferem quanto aos objetivos, ao público, ao conteúdo, ao formato e à divulgação: as formas prática, cívica e cultural, sendo a prática, para ele, a forma mais urgente e mais negligenciada e que consiste em um tipo de conhecimento científico e técnico que pode ser imediatamente utilizado para melhorar os padrões de vida das pessoas. É preciso prover as pessoas de informações e conhecimentos para que elas possam ter atitudes adequadas para se manterem bem em relação à alimentação, à saúde e à moradia. Ainda de acordo com Shen (1975), os meios de comunicação de massa têm um papel importante na disseminação do conhecimento para um grande público.

Sobre o letramento científico cívico, o autor afirma que é necessário dotar as pessoas de conhecimentos que possam ajudá-las a opinar sobre questões sociais ligadas à Ciência e à Tecnologia junto ao poder público. Esse tipo de letramento científico permite que as pessoas sejam mais conscientes sobre as questões relacio-

nadas à ciência para que assim, dotadas dessa consciência, juntamente aos seus representantes, “[...] possam chegar ao bom senso e influenciá-los e, dessa forma, participar mais plenamente do processo democrático de uma sociedade cada vez mais tecnológica” (SHEN, 1975, p. 266). Para isso, as pessoas precisam ter mais acesso à ciência, podendo ser através dos meios de comunicação e/ou das instituições de ensino.

O letramento científico cultural está relacionado ao fato de uma pessoa de determinada especialidade ou estudante se interessar por algo científico de outra área. Shen (1975) exemplifica mencionando que, quando um artista lê um artigo de revista sobre o Ácido Desoxirribonucleico (DNA) ou quando um advogado assiste a um programa de televisão sobre astronomia, ambos estão empenhados em melhorar seu letramento científico cultural.

Na perspectiva de Shen (1975), o que se espera é que a ciência aconteça e chegue ao maior número de pessoas possível e que seja utilizada no cotidiano dos cidadãos para uma melhor qualidade de vida nos diversos aspectos sociais e individuais. O letramento científico é necessário enquanto exercício da democracia participativa, uma vez que possibilita a atuação da sociedade nas tomadas de decisões pelos governantes. Dessa forma, é esperado que os cidadãos tenham cada vez mais acesso à ciência para que possam empregar o conhecimento científico para identificar questões sociais sobre saúde, moradia, alimentação, entre outras, e possam suprir suas necessidades nesses aspectos, bem como adquirir novos conhecimentos, explicar fenômenos científicos e tirar conclusões baseadas em evidências.

Como afirma Shen (1975), todo esse processo de letramento científico pode ser realizado através dos meios de comunicação de massa, bem como pelas instituições de ensino a partir do ensino das Ciências em seu sentido amplo, contemplando as várias áreas de conhecimento. Desse modo, o acesso ao conhecimento científico deve ser constante aos indivíduos para que estes possam se familiarizar com tais conhecimentos, utilizá-los e produzi-los, tendo consciência dos riscos e dos benefícios de cada avanço científico e tecnológico.

Nesse sentido, é possível estabelecer um diálogo entre as ciências, as tecnologias e os meios de comunicação, possibilitando que os conhecimentos científicos sejam divulgados em uma linguagem apropriada a diversos públicos para que eles mesmos possam melhorar suas condições de vida. No entanto, o que se deseja é que haja uma comunicação bidirecional no sentido colocado por Costa, Souza e Mazocco (2010, p. 151), os quais afirmam haver duas esferas de abordagens dos modelos de comunicação pública da ciência: “[...] a que prevê uma comunicação de via única, tratando o público como mero receptor; e outra que assume uma comunicação de duas vias, em que o público ocupa uma posição ativa e de integração no processo”. Portanto, não se pode levar o público a se comportar como receptores de uma ciência pronta, acabada e verdadeira, mas como participante do processo comunicativo e científico.

Costa, Souza e Mazocco (2010) expõem que, dentro da esfera unidirecional da comunicação, há o modelo de *déficit*, colocando os cientistas na posição de detentores do poder (os que possuem o conhecimento) e o público como carente de fatos científicos e tecnológicos (aquele desprovido de conhecimento). Esse modelo

tem o foco na disseminação do conhecimento e é o que predomina no Brasil, segundo o autor. Mas também há

[...] dois modelos de tendência dialógica ou bidirecional da comunicação: o de experiência leiga, em que os conhecimentos locais podem ocupar a mesma importância do conhecimento científico na resolução de problemas; e o modelo de participação pública, quando o público participa de assuntos e de políticas relacionadas à ciência e à tecnologia nas mesmas condições de cientistas, valorizando o diálogo e as relações entre ciência, tecnologia e sociedade (COSTA; SOUZA; MAZOCCO, 2010, p. 153).

O modelo de participação pública prevê a participação da sociedade nas decisões relativas a questões de Ciência e de Tecnologia, tanto na determinação dos objetivos de pesquisa como no destino dos recursos públicos para esse fim. A ênfase é no diálogo entre os cientistas e o público, estando ambos no mesmo patamar de decisão.

No entanto, para que verdadeiramente haja a participação dos indivíduos leigos nas discussões científicas, é preciso que os cidadãos comuns ampliem seu acesso às informações sobre as práticas de Ciências e Tecnologia (C&T), uma vez que a “[...] criação de um público crítico e reflexivo parece só ser viável pela democratização dos conhecimentos e, principalmente, dos valores que sustentam a C&T em seus bastidores. E essa é uma tarefa na qual a educação científica e tecnológica constitui um componente primordial” (VALÉRIO; BAZZO, 2006, p. 32). Dessa forma, a falta de conhecimentos suficientes para a participação em discussões dessa natureza impede que a sociedade participe ativamente das questões de C&T.

Valério e Bazzo (2006) também afirmam ser urgente, nesse cenário de avanço científico e tecnológico, uma divulgação científica de qualidade, uma vez que a divulgação adquiriu uma grande impor-

tância na construção de uma sociedade democrática e que recoloca a C&T a seu favor. A divulgação, portanto, responsabiliza-se por “[...] democratizar os saberes e valores da C&T, promover uma alfabetização científica/tecnológica numa perspectiva crítica e fomentar a inserção política dos cidadãos nas tomadas de decisão” (VALÉRIO; BAZZO, 2006, p. 37).

De posse do letramento científico, as pessoas podem manifestá-lo de diversas maneiras, sendo comum explicações e justificativas sobre fatos, exemplificações, comparações e uso de definições e termos técnicos. Sasseron e Carvalho (2011, p. 102) abordam que, no tocante aos indicadores de alfabetização científica (AC), há “[...] a construção de uma *explicação*, o uso de *justificativa* para fundamentar uma ideia e o estabelecimento de *previsão* sobre o que pode decorrer desta situação”.

## A Covid-19 e as vacinas

A humanidade está sendo atingida por uma grande pandemia que assola vários países, provocada pelo novo coronavírus (Sars-CoV-2). O primeiro caso de contaminação por esse vírus foi identificado no continente asiático, especificamente na cidade de Wuhan, na China. O vírus rapidamente se espalhou para outros países, expondo as populações à Covid-19, nome dado à doença causada pelo vírus. Essa enfermidade atingiu muitas pessoas no mundo, causando diversas mortes, e, em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu esse surto como uma pandemia, tendo sido a primeira morte no Brasil confirmada em São Paulo (BARRETO, 2020). Atualmente, de acordo com o site oficial do Governo brasileiro Coronavírus Brasil, a Covid-19 já causou 660.312 óbitos no país (PAINEL..., 2022).

A velocidade com que a sequência genética do vírus foi divulgada em 11 de janeiro de 2020 facilitou as pesquisas em vários países para tentar erradicar a doença. Muitos países, como Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha, Rússia e China, por exemplo, investiram em pesquisas para solucionar esse problema a partir da elaboração de vacinas, passando pelo desafio de reduzir todo processo de fabricação, distribuição e administração das vacinas em tempo recorde.

O resultado dos investimentos foi a confecção de vacinas que foram testadas e que têm sua eficiência comprovada contra o coronavírus. De acordo com a Deutsche Welle (DW) Brasil<sup>3</sup>, ao menos 73 vacinas estavam sendo desenvolvidas no mundo nesse contexto (PLADSON, 2021). Dessas vacinas, seis estão sendo utilizadas em pelo menos um país e outras já estavam em uso meses antes, mesmo sem ter passado por todas as etapas. São elas: Moderna, produzida pela companhia americana de biotecnologia Moderna em parceria com o Instituto Nacional de Alergia e Doenças Infecciosas dos Estados Unidos (Niaid); Oxford-AstraZeneca, produzida pela farmacêutica anglo-sueca AstraZeneca em parceria com a Universidade de Oxford, sendo sua elaboração também realizada no Brasil; BioNTech-Pfizer, produzida pela empresa alemã Biontech e pela farmacêutica americana Pfizer; Sputnik V, desenvolvida pelo Instituto de Pesquisa Gamaleya com o Ministério da Saúde da Federação Russa, sendo sua produção financiada pelo Fundo de Investimento Direto da Rússia (RDIF); Sinopharm, desenvolvida

---

3. Empresa pública da Alemanha, com sedes em Bonn e Berlim, que transmite conteúdos para o exterior através de programas de rádio, de televisão e de portal na internet.

na unidade de Pequim, na China National Pharmaceutical Group Corporation; Coronavac, desenvolvida pela companhia biofarmacêutica chinesa Sinovac Biotech e produzida no Brasil pelo Instituto Butantan; e Covaxin, desenvolvida pela Bharat Biotech International Limited (PLADSON, 2021).

No Brasil, as duas vacinas mais avançadas no campo de testagens são as vacinas desenvolvidas pela Universidade de Oxford, associada à farmacêutica britânica AstraZeneca, e a desenvolvida pela empresa chinesa Sinovac, sendo produzidas pela Fiocruz e pelo Butantan, respectivamente.

Para o desenvolvimento de vacinas, conforme Lima, Almeida e Kfoury (2021), são traçados alguns caminhos metodológicos, contemplando ensaios clínicos em humanos divididos em três fases. A fase 1 avalia a segurança do produto; a fase 2 avalia a segurança, a dose, a frequência de administração e a imunogenicidade; e a fase 3 analisa a eficácia do produto através de ensaios clínicos envolvendo milhares de voluntários. Após essas 3 fases, é feita a publicação científica dos resultados para que a vacina candidata seja submetida à avaliação pelas agências reguladoras, para então ser produzida e, por fim, distribuída para aplicação. Os estudos continuam em uma fase 4, ou “fase de pós-licenciamento”, que “[...] estima os efeitos e eventos adversos após a utilização da vacina em larga escala na população alvo. Cada etapa deste processo dura em média vários meses a anos” (LIMA; ALMEIDA; KFOURI, 2021, p. 2). De acordo com pesquisas divulgadas nos sites oficiais da Fundação Oswaldo Cruz, do Instituto Butantan e da Pfizer, as vacinas contra a Covid-19 estão proporcionando resultados positivos nas fases.

No caso da vacina Oxford-AstraZeneca, os dados foram levantados pela revista científica *The Lancet*, a qual constatou que a primeira

dose da vacina já garante eficácia geral de 76%, dos 22 aos 90 dias após a aplicação. Depois desse período, é necessária uma segunda dose para que a eficácia suba para 81,3% (VOYSEY *et al.*, 2021).

A CoronaVac, de acordo com dados apresentados pela SSRN, mostrou que a eficácia da vacina para casos sintomáticos atingiu 50,7%, com 14 dias de intervalo entre as duas doses. Além disso, a eficácia global aponta que o imunizante possui a capacidade de proteger em casos leves, moderados ou graves em até 62,3%, se o espaço entre as duas doses for de 21 dias ou mais (PALACIOS *et al.*, 2021). Vale destacar que, nas pesquisas, a eficácia mínima da vacina já aparece na segunda semana depois da primeira dose. Porém, para que a imunização seja completa, é necessário receber as duas doses.

Já a Pfizer, segundo os resultados de estudo da fase 3 publicados na *The Lancet*, apresenta globalmente a eficácia da vacina contra a Covid-19 de 95%, com esquema de duas doses, num intervalo de 21 dias entre as doses (VOYSEY *et al.*, 2021).

## Os tipos de argumentos sobre as vacinas contra a Covid-19

As vacinas estão sendo aplicadas na população mundial. Porém, no Brasil, muitos pontos de vista se contrapõem acerca da crença na eficiência dessas vacinas. Por isso, esta pesquisa se dedicou a investigar os posicionamentos de algumas pessoas nesse sentido a partir de aplicação de um questionário elaborado por meio do Formulários Google, tendo em vista a verificação dos elementos argumentativos mais recorrentes e dos tipos de argumentos expostos pelos respondentes, conforme as ideias de Perelman e Olbrechts-Tyteca (2005).

Os investigados que foram convidados a responder ao formulário faziam parte do círculo acadêmico das pesquisadoras ou então eram amigos das pessoas desse círculo. Todos residiam no interior de Pernambuco, em municípios como Agrestina, Barra de Guabiraba, Bonito, Camocim de São Félix, Canhotinho, Caruaru, Garanhuns, Joaquim Nabuco, Jupi, São Caetano, Sairé e Vitória de Santo Antão. Foram 53 respondentes no total, com idades de 16 a 76 anos, sendo que 30 participantes, (56,6%) exerciam atividades profissionais: empregada doméstica, vendedora, professor, auxiliar de serviços gerais, mecânico, auxiliar de produção, operador de telemarketing, operador de Centro de Processamento de Dados (CPD) de supermercado, comerciária, bibliotecária, músico, jornalista, farmacêutica veterinária, redator, vendedor, técnico de enfermagem, estagiário em comunicação, eletricitista, tecnologia de informação, radialista e auxiliar administrativo. Os demais 23 participantes (43,4%) declararam que não exerciam atividade profissional.

Quanto ao ponto de vista de serem a favor das vacinas contra a Covid-19, verificou-se que 52 respondentes (98,1%) eram a favor, enquanto que 1 participante (1,9%) respondeu com “mais ou menos”. Questionados sobre o porquê do posicionamento favorável às vacinas, os participantes expuseram vários tipos de argumentos para dar suporte ao seu ponto de vista. Contudo, de modo geral, percebe-se que o tipo que prevaleceu foi o argumento de autoridade, apoiando-se em discursos já estabelecidos socialmente, a exemplo dos discursos dos cientistas de que as vacinas protegem as pessoas das doenças infecciosas.

A partir dos argumentos apresentados, verifica-se que os respondentes se valeram dos discursos já estabelecidos socialmente – advindos da esfera científica – a respeito da confiança em

vacinas de modo geral, estendendo-os também às vacinas contra a Covid-19. Nessa perspectiva, há a construção de um *ethos* do enunciador de crença na ciência acima de tudo, o que faz com que seu argumento também seja confiável. As exposições das respostas seguirão ordem crescente de numeração, assim representadas: R (resposta<sup>4</sup>), R1 (resposta 1).

**R. 1** – Pois é uma coisa que sempre esteve presente em nossas vidas e são de extrema importância para que a sociedade e pessoas passem sem se prejudicar por vírus e outras coisas que podem afetar, incluindo a Covid que ceifa a vida de várias pessoas que não reagem bem ao vírus.

As respostas dos investigados também se deram pensando no coletivo, explicando que a vacina vai proteger a humanidade, a sociedade, a população, o coletivo, o mundo, a nossa família, ou seja, todas as pessoas. Para se referirem à doença “Covid-19”, ora os respondentes a chamavam de “coronavírus” ou “vírus”, se referindo ao próprio vírus; ora de “Covid-19”; ora de “doença”; ora de “pandemia”; ora de “infecção”. No entanto, as nomeações diversas deixam transparecer que a preocupação não está em torno de uma definição exata, mas do que remete à pandemia que preocupa toda a humanidade.

Observa-se, ainda, que os discursos se apresentavam no sentido de que a vacina irá salvar as pessoas, deixando-as imunes contra a Covid-19. Essas argumentações giraram em torno da proteção;

---

4. As respostas estão sendo reproduzidas fielmente às escritas do formulário.

da salvação contra a doença; do combate ao vírus; da diminuição de infecções, de mortes e de hospitais lotados; e da redução aos danos causados pela doença, para que as pessoas tenham saúde, segurança, controle do vírus e consigam acabar com a pandemia. Essas expectativas nos argumentos revelam uma relação de causa e efeito, ou seja, toma-se a vacina para obtenção de tais resultados. No entanto, também houve, para essa pergunta, respostas como estas: “acredito que seja o melhor a se fazer”; ou “por que eu seria contra?”.

Outra questão importante a mencionar foi o fato de quase não haver contestação em relação à vacina. Os argumentos foram a favor de que o imunizante salvará a humanidade sem nenhuma ressalva, com exceção de um argumento, cuja resposta foi “mais ou menos” quando perguntado sobre ser a favor da vacina. Essa resposta, no entanto, se configura como uma refutação no sentido da reação após tomá-la. Foram citadas reações como coceira, braço inchado e dores. Nota-se, portanto, que o discurso de autoridade da ciência foi levado a sério sem contestação, sem nenhum posicionamento no sentido de o imunobiológico não surtir efeitos positivos em todas as pessoas. Não houve questionamento sobre se algumas das vacinas seriam eficientes ou não, se o fato de se tomar apenas uma dose não teria o efeito esperado com as duas doses ou se o efeito de imunização é permanente ou não para o vírus em questão e as outras variantes.

Nota-se que, tomando a perspectiva de Perelman e Olbrechts-Tyteca (2005), os argumentos estão baseados na estrutura do real, presente com muita força em todas as respostas. A defesa do ponto de vista gira em torno da crença de que, ao tomar o imunizante, todos os problemas causados pela Covid-19 estarão solucionados; ou seja, há uma relação de causa e efeito, o que também faz acontecer os argumentos pragmáticos. Já é sabido que as vacinas

fazem bem aos indivíduos e que elas previnem várias doenças e é por isto que todas as crianças devem ser vacinadas desde o nascimento. Sendo assim, esses imunizantes contra a Covid-19 também são necessários e eficientes.

Outra questão também presente nas defesas de pontos de vista foi a exposição, pelos respondentes, de que os efeitos nos testes durante a elaboração das vacinas foram positivos, bem como os resultados já obtidos das populações mundiais que já se vacinaram. Dessa forma, esses novos imunizantes são eficientes e todos ficarão bem ao tomá-los. Isso leva a um outro tipo de argumento nas respostas analisadas, que é a relação de meio com fim, ou seja, a vacinação é o meio de se alcançar a tranquilidade em relação à saúde. Conforme Perelman e Olbrechts-Tyteca (2005, p. 308), essa relação é muito importante numa argumentação eficiente, uma vez que “[...] o fato de considerar ou não uma conduta como um meio de alcançar um fim pode acarretar as mais importantes consequências e pode, portanto, por essa razão, constituir o objeto essencial de uma argumentação”.

Percebe-se mais uma vez a presença de argumentos de autoridade quando se menciona a ciência como aquela que pode solucionar tais problemas através da vacina. O argumento de autoridade “[...] utiliza atos ou juízos de uma pessoa ou de um grupo de pessoas como meio de prova a favor de uma tese” (PERELMAN; OLBRECHTS-TYTECA, 2005, p. 348). Dessa forma, a ciência já se constitui como uma entidade de prestígio social e mundial dotada de reconhecimento de autoridade e credibilidade, o que leva os respondentes a acreditarem que suas argumentações sejam dignas de crédito por se basearem na ciência.

Por outro lado, os argumentos de autoridade utilizados, advindos da ciência, se opõem aos argumentos advindos de autoridades nacionais, como o Presidente do Brasil e o Ministério da Saúde, os quais demonstraram publicamente descrédito na ciência e preferiram argumentos contra a esfera científica, fatos mostrados através dos meios de comunicação. Essas autoridades se valeram de argumentos simbólicos, uma vez que exercem uma autoridade no país e são representantes do povo. Conforme Perelman e Olbrechts-Tyteca (2005, p. 380), se “[...] um indivíduo, membro de um grupo, tornou-se símbolo deste, seu comportamento será considerado mais importante, porque mais representativo, do que o de outros membros do mesmo grupo”. Esse membro, símbolo do grupo, exerce uma influência significativa nos demais membros, o que lhe atribui uma certa superioridade. Neste caso, os representantes do Brasil se valeram de sua autoridade para obrigar a aceitação de seus pontos de vista, independentemente de visões plausíveis e aceitas socialmente. Em outras palavras, houve a tentativa das autoridades brasileiras de fazer a população desacreditar na ciência em relação às vacinas. No entanto, essa tentativa foi frustrada no que concerne aos respondentes, o que é demonstrado pelos argumentos analisados, conforme trechos a seguir:

**R. 2** – Sou a favor da ciência.

**R. 3** – Porque num cenário de praticamente 4.000 mortes diárias, me parece que a única salvação é a vacinação (e o impeachment, é claro).

Apesar de não estar explícita a contra-argumentação sobre as opiniões do presidente do Brasil e responsáveis por órgãos de Saúde, os investigados deixaram muitas pistas nos seus textos que levam a argumentos contrários a tais representantes. Os pesquisados demonstraram estar atentos aos pronunciamentos oficiais nos meios de comunicação, mas não a favor deles.

A decisão de ser a favor das vacinas neste momento ultrapassa uma decisão individual, pois é possível colocar o outro em risco ao se optar por não se vacinar, como apareceu nas justificativas das respostas. De acordo com Lima, Almeida e Kfourri (2021, p. 1), as vacinas se tornaram a esperança mais promissora e ansiosamente esperada, visto que uma vacina eficaz seria crucial para controlar a pandemia, questão bem explicitada pelos meios de comunicação.

Os participantes da pesquisa também foram levados a responder se acreditavam na eficácia das vacinas, mesmo elas tendo sido desenvolvidas em tempo reduzido para 12 a 18 meses, em todas as suas fases, o que corresponde a algo inédito no mundo.

Verifica-se, conforme as respostas, que 42 investigados (79,2%) afirmaram acreditar na eficiência das vacinas e 11 participantes (20,8%) acreditavam “mais ou menos”. Os participantes que acreditam na eficiência afirmaram ter segurança nos estudos que embasaram as etapas e testes, nos resultados positivos durante os testes e no fato de que os investimentos financeiros no desenvolvimento das vacinas em vários países favorecem os bons resultados. Além do mais, os participantes afirmaram ter segurança nas vacinas porque, além de haver o compartilhamento de conhecimentos entre os cientistas de vários países, o desenvolvimento tecnológico avançado também permitiu certa rapidez no processo, sem perder a qualidade do produto:

**R. 4** – Porque existem provas científicas da eficácia das vacinas, há o número em porcentagem, provado em testes laboratoriais. O fato da vacina ter se desenvolvido tão rápido foi devido a urgência e investimentos na área científica simultaneamente em vários locais do mundo, permitindo que conhecimento científico fosse compartilhado e desenvolvido em escala global.

As vacinas foram apontadas como seguras e eficazes pela maioria dos respondentes pelos seguintes motivos: por acreditarem que os órgãos reguladores brasileiros analisaram bem a situação antes de autorizar a aplicação dos imunizantes nas pessoas; pelos resultados satisfatórios da população mundial que se vacinou e contribuiu para que os índices de contaminação diminuíssem; e pelos bons resultados da vacina, dado o avanço da tecnologia, o uso de bons recursos para o financiamento e o compartilhamento dos conhecimentos entre os cientistas de vários países.

Diante das respostas analisadas, verifica-se que houve a presença de vários tipos de argumentos, tais como de causa e efeito, pragmático, meios e fins, de autoridade, simbólico e de exemplo. Esses argumentos, por sua vez, ressaltaram o fato de que os bons resultados perante os testes da vacina garantem credibilidade em sua eficiência, conforme já vem acontecendo com outros imunizantes.

A questão dos resultados positivos da vacinação em vários países e em várias categorias de vacinados, tais como idosos e trabalhadores que atuam na linha de frente no combate à Covid-19 no Brasil, possibilitou que os respondentes se utilizassem desses fatos e formassem argumentos de causa e consequência para provar a eficiência da vacina, conforme passagens a seguir:

**R. 5** – Acho que os números do exterior (principalmente Israel) tem provado isso. Negacionismo comigo nem se cria, apenas ciência.

**R. 6** – Locais onde a vacinação é feita de forma eficaz diminuiram mortes, contágio e internação pela doença.

A menção ao negacionismo faz parte do contra-argumento ao discurso de outrem que se apresenta como um tipo de argumento simbólico trazido na memória dos investigados. É a exposição de um posicionamento contrário aos argumentos das autoridades brasileiras.

Apesar de a maioria das opiniões ter sido favorável à eficácia da vacina, argumentos total ou parcialmente contrários também foram expostos. Percebe-se que 11 pessoas (20,8%) responderam “mais ou menos” quanto à crença na eficácia das vacinas. Como contra-argumentos trazidos nessa perspectiva, aparecem exposições de fatos reais desfavoráveis ao imunizante, tais como: algumas pessoas tomaram as vacinas e apresentaram reações adversas e pessoas que tiveram Covid-19 e vieram a óbito mesmo após a vacinação. Outros argumentos giraram em torno das seguintes afirmações: o pouco tempo para elaborar a vacina; o surgimento de variantes do vírus; a não eficácia em 100%; a lentidão no processo de vacinação e de aquisição dos imunizantes pelo governo federal; e as distorções de informações, a exemplo das *fake news*.

**R. 7** – Porque pessoas que se vacinaram se contaminaram e chegaram a óbito.

**R. 8** – São eficientes para determinado vírus, mas como tem variantes é necessário muito estudo para que seja descoberta realmente o componente que realmente seja eficaz para os tipos de variantes e seja aplicada a toda população para que consiga acabar com a pandemia.

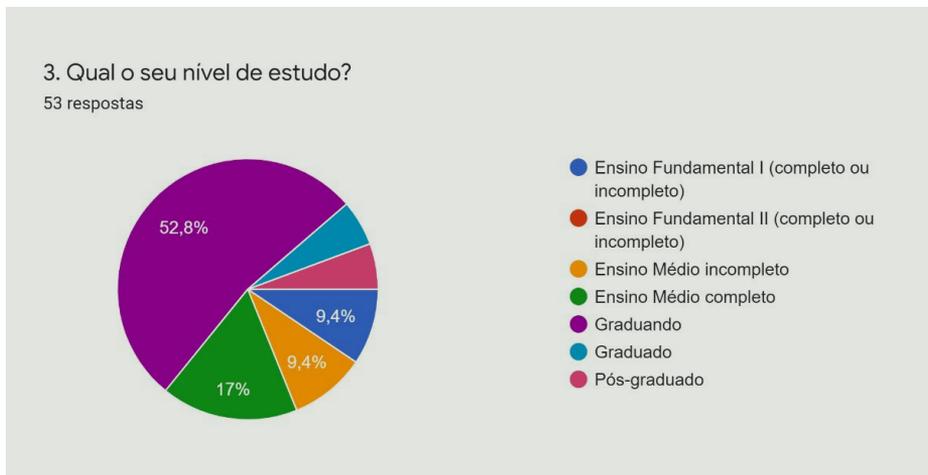
Sobre os posicionamentos contrários à eficiência da vacina, percebe-se que foram feitos argumentos de causa e consequência, de meios e fins e de autoridade. Verifica-se, portanto, que as afirmações ocorreram em torno de que existe um tempo já previsto para as criações de vacinas, não havendo brecha para mudanças. Em outras palavras, acredita-se que as vacinas que já circulavam na sociedade levaram um período de elaboração muito superior ao tempo utilizado para a criação das vacinas da Covid-19, o que causa desconfiança. Houve, também, contestação dos pontos de vista veiculados nos meios de comunicação que foram caracterizados pela imprensa, cientistas e população em geral como *fake news* e negacionismo. Muitos dos argumentos foram advindos de pessoas de autoridade, como mencionado, as quais trouxeram alternativas em oposição à ciência para a erradicação da pandemia no país, mas, ao contrário do que se imaginava, esses argumentos geraram revolta e indignação.

### Argumentos baseados na ciência

Nesta seção, serão verificadas em que medida os argumentos possuíam caráter científico ou não e em que grau de cientificidade apareciam. Para isso, serão analisadas as respostas observando-se

a presença de justificativas e/ou explicações, previsões e linguagem científica para a identificação da AC, conforme preconizam Sasse-ron e Carvalho (2011). Os dados serão contrapostos com o grau de instrução dos respondentes e com as fontes de informação declaradas que subsidiaram as argumentações.

Analisar a questão do letramento científico e os índices de AC requer informações sobre os investigados quanto aos seus níveis de instrução. O gráfico a seguir demonstra os dados:



**Gráfico 1.** Níveis de escolaridade dos respondentes

Fonte: As autoras (2022).

A quantidade de graduandos corresponde a 28 participantes (52,8%), seguida por 9 pessoas com Ensino Médio completo (17%), 5 indivíduos com Ensino Médio incompleto (9,4%), 5 respondentes com Ensino Fundamental 1 (completo ou incompleto) (9,4%), 3 graduados (5,7%) e 3 pós-graduados (5,7%).

Conforme exposto na seção anterior, os argumentos foram em sua maioria voltados para a defesa da vacinação contra a Covid-19,

contemplando a ideia de que as vacinas são a única alternativa para erradicar a pandemia. As respostas revelam a crença na eficácia dos imunizantes e apresentam indícios de letramento científico e indicadores de AC. Nesse sentido, os argumentos dos respondentes de Ensino Médio completo, graduandos, graduados e pós-graduados apresentam explicações e justificativas sobre a importância da aplicação da vacina, sua eficiência, sobre a previsão da finalização da pandemia e sobre a diminuição dos internamentos em hospitais e de mortes. Houve, ainda, uma resposta que apontou para o avanço da economia no país:

**R. 9** – A vacina é necessária para que através da ciência a população consiga vencer essa pandemia. E dizer sim a vacina, é também dizer sim a vida” (Ens. Méd. Comp.).

**R. 10** – Porque ela (vacina) é um fator indispensável no controle das infecções e através dela é possível a diminuição das lotações das redes de saúde e da quantidade de mortos por dia causados pela Covid-19 (Graduando).

A partir dos argumentos dos investigados dotados de vários graus de instrução, notou-se que há o entendimento de que a Ciência e a Tecnologia podem proporcionar uma vida melhor para todos e solucionar problemas sociais, podendo o indivíduo intervir nas situações para o bem comum. Portanto, conforme os argumentos, percebe-se que, quando se acredita na ciência, é possível sair do estado de “ignorância”, no caso do desconhecimento sobre a Covid-19, e dominar a situação incômoda através da própria ciência e do uso da tecnologia.

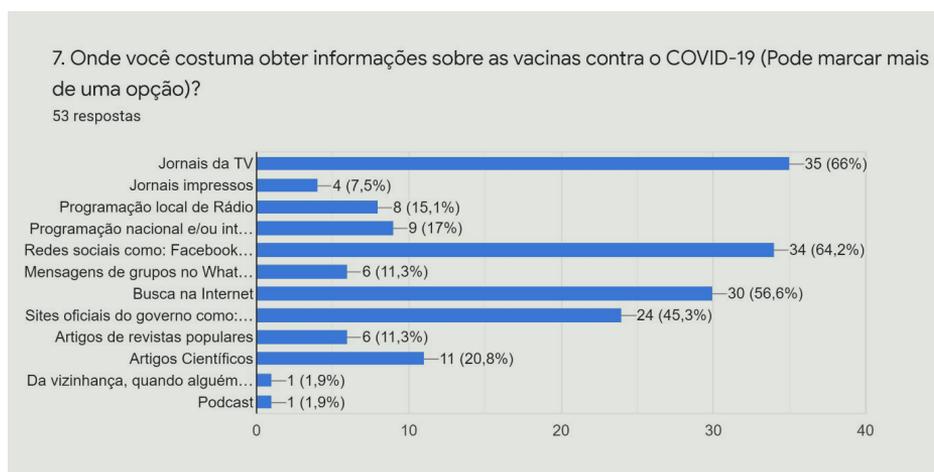
A maioria dos argumentos, considerando todas as respostas do formulário, apresenta a utilização de linguagem específica da área da Saúde, como se pode perceber em alguns trechos: “que através da ciência a população consiga vencer essa pandemia”; “controle das infecções”; “vacinas serem um pacto social para a erradicação das doenças”; “proteção contra o vírus e diminui os riscos de contágio”; “por meio da vacinação é possível designar uma resposta imunológica secundária mais eficiente”; e “a vacina impedirá casos mais graves de infecção”. A utilização de linguagem específica foi constatada em várias respostas, correspondendo a indícios de letramento científico e de AC com o uso de justificativas, exemplificações e de termos especializados.

Quanto ao grau de instrução, percebe-se que o letramento científico e a AC aparecem com mais evidência e em maior grau nos respondentes da graduação, graduados e pós-graduados. No entanto, nos argumentos daqueles com graus de instrução menores, que é o caso dos respondentes com Ensino Médio completo, Ensino Médio incompleto e com Ensino Fundamental I, também apareceram os indicadores de AC e de letramento científico:

**R. 11** – Acho que já tinham um bom conhecimento sobre a produção da vacina, e o mundo todo estava focado na produção de várias vacinas, compartilhando conhecimento entre si, então confio sim que são eficazes (Ens. Méd. Inc.).

**R. 12** – Porque a vacina é importante no controle da pandemia, e com ela é possível prevenir os estágios mais graves da doença (Ens. Fun. I).

Ao serem perguntados sobre onde costumam obter informações sobre as vacinas contra a Covid-19, as três opções mais selecionadas foram: jornais da televisão (66%), redes sociais – podendo ser Facebook, Instagram, Twitter, Youtube – (64,2%) e buscas na internet (56,6%). O gráfico a seguir faz uma síntese de todas as alternativas e seus percentuais correspondentes:



**Gráfico 2.** Fontes de informações dos respondentes

Fonte: As autoras (2022).

A partir do gráfico, constata-se que as fontes de informações mais utilizadas sobre o assunto foram os meios de comunicação. Essas opções foram apontadas pelos respondentes mais e menos escolarizados, revelando que os meios de comunicação foram responsáveis por divulgar informações as quais subsidiaram os posicionamentos apresentados via questionário.

Ainda de acordo com os dados, os respondentes que apresentam um maior grau de instrução – como os graduandos, os graduados e os pós-graduados – tiveram como fontes de informações mais

mencionadas as redes sociais, os jornais de televisão e a busca na *internet*. No entanto, por serem indivíduos envolvidos com o meio acadêmico e terem acesso ao meio científico, era esperado que esses grupos de respondentes fossem declarar como principais fontes de informações alguns materiais científicos, tais como artigos e sites oficiais, o que não ocorreu.

Já os respondentes do Ensino Médio completo e incompleto e Ensino Fundamental I tiveram os jornais de televisão como fonte principal de informações, sendo esta a mais votada, com as redes sociais e a busca na *internet* empatadas na segunda posição. Percebe-se, portanto, que esses grupos de respondentes também tiveram os meios de comunicação digitais como fontes primárias de informações sobre as vacinas contra a Covid-19.

Os dados mostram que, como apontam Shen (1975), Valério e Bazzo (2006) e Costa, Souza e Mazocco (2010), os meios de comunicação na contemporaneidade, juntamente às tecnologias, devem promover o letramento científico da população leiga através da divulgação científica. Porém, para isso, é preciso que haja um envolvimento bidirecional, para que a sociedade não seja passiva na recepção das informações, mas sim tenha atitudes reflexivas, críticas e transformadoras diante das informações oferecidas por esses veículos de informação e comunicação.

## Considerações finais

O estudo sobre a argumentação deve se tornar mais constante por ela corresponder a uma manifestação inerente à língua, sendo, portanto, inerente ao ser humano. No entanto, é preciso atentar para aspectos da argumentação que possam ser explicados e demonstrados a partir de sistematizações e de teorizações adequadas ao objetivo de estudo, como ocorreu nesta pesquisa, com base na teoria da argumentação de Perelman e Olbrechts-Tyteca (2005). Analisar as argumentações escritas de expressões espontâneas de pessoas comuns na sociedade à luz de uma teoria fez compreender que é possível encontrar os argumentos presentes nesses discursos, mesmo eles não sendo criteriosamente formulados para serem expressos como acontece no uso da língua em ocasiões formais.

A pesquisa demonstrou que as pessoas, diante de questões polêmicas da sociedade, conseguem expor suas opiniões usando argumentos que defendem e sustentam os seus pontos de vista, utilizando-se de vários tipos de argumentação (de causa e efeito, pragmático, de meios e fins, de autoridade, simbólico e de exemplo) mesmo sem terem consciência de tais usos.

Com a pesquisa, foi possível perceber, também, que mesmo diante de questões mais específicas como as de saúde, pessoas leigas e não universitárias conseguem usar argumentos que se aproximam dos científicos com maior e menor propriedade, o que significa que tais pessoas apresentam um certo nível de letramento científico adquirido tanto na escola quanto nas práticas sociais do dia a dia, como ainda no acesso aos meios de comunicação de massa e às tecnologias digitais. Assim como as pessoas que passaram pelo Ensino Superior, os indivíduos que não tiveram essa

formação também apresentaram certo grau de letramento científico e AC quando foram solicitados a argumentar, conseguindo explicar, justificar e prever se utilizando de uma linguagem própria da área; neste caso, da Saúde.

No entanto, vale salientar que o assunto polêmico que foi considerado para requerer a argumentação dos respondentes desta pesquisa é um assunto atual e muito debatido, uma vez que faz parte de uma situação mundial que está afetando a todos, como é o caso da pandemia de Covid-19. Esse problema de saúde pública está repercutindo em todos os meios de comunicação e fazendo com que todos os cidadãos fiquem a par do que está acontecendo e recebam informações diárias e diversas. Isso, por sua vez, contribuiu para um certo nível de letramento científico da população, de várias idades, com ou sem formação universitária.

Por fim, percebeu-se que os argumentos apresentados pelos respondentes ganharam força por estarem embasados pelo científico, assim como o científico ganhou força ao servir de argumentos nos discursos dos respondentes. Neste contexto, os meios de comunicação de massa e as redes sociais assumem papel importante na divulgação dos conhecimentos científicos, pois auxiliam a popularizá-los por meio da abordagem de questões sociais relacionadas à Ciência e à Tecnologia, seus impactos, seus benefícios e seus riscos para a sociedade. Sendo assim, é preciso que a divulgação científica seja realizada pelos meios de comunicação e pelas redes sociais, assim como pelas instituições de ensino, de modo que haja interação entre as pessoas leigas, os cientistas e os governantes através de uma comunicação pluridirecional e dialógica.

## Referências

BARRETO, C. Ministério da Saúde confirma primeira morte por Coronavírus no Brasil. *Pebmed*, São Paulo, 17 mar. 2020. Disponível em: <https://pebmed.com.br/ministerio-da-saude-confirma-primeira-morte-por-coronavirus-no-brasil/>. Acesso em: 7 abr. 2022.

CANO, R. L. *Música y retórica en el barroco*. Cidade do México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2000.

COSTA, A. R. F.; SOUZA, C. M. de; MAZOCCO, F. J. Modelos de comunicação pública da ciência: agenda para um debate teórico-prático. *Conexão: Comunicação e Cultura (UCS)*, Caxias do Sul, v. 9, n. 18, p. 149-158, jul./dez. 2010.

LIMA, E.; ALMEIDA, A.; KFOURI, R. Vacinas para COVID-19 - o estado da arte. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, Recife, v. 21, supl. 1, p. 521-527, fev. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9304202100S100002>.

LUCKESI, C. *et al. Fazer universidade: uma proposta metodológica*. São Paulo: Cortez, 1998.

MASSMANN, D. *Retórica e argumentação: percursos de sentido na biculturalidade*. 1. ed. Campinas: Pontes Editores, 2017. 294 p.

PAINEL Coronavírus. *Coronavírus Brasil*, Brasília, 6 abr. 2022. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 7 abr. 2022.

PALACIOS et al. Efficacy and Safety of a COVID-19 Inactivated Vaccine in Healthcare Professionals in Brazil: The PROFISCOV Study. *SSRN*, abr. 2021. Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3822780](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3822780). Acesso em: 13 abr. 2022.

PERELMAN, C.; OLBRECHTS-TYTECA, L. *Tratado da argumentação: a nova retórica*. Tradução: Maria Ermantina de A. P. Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

PLADSON, K. De onde vêm e para onde vão as vacinas contra a Covid-19? *Deutsche Welle - Made for minds*, Bonn, 6 jan. 2021. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/de-onde-v%C3%A3o-e-para-onde-v%C3%A3o-as-vacinas-contr-a-covid-19/a-56137276>. Acesso em: 7 abr. 2022.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Construindo argumentação na sala de aula: a presença do ciclo argumentativo, os indicadores de alfabetização científica e o padrão de Toulmin. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 17, n. 1, p. 97-114, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132011000100007>.

SHEN, B. S. P. Science literacy. *Sigma XI – Scientific Research Society*, Ithaca, v. 63, n. 3, p. 265-268, 1975.

SOARES, M. *Letramento: um tema em três gêneros*. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

VALERIO, M.; BAZZO, W. A. O papel da divulgação científica em nossa sociedade de risco: em prol de uma nova ordem de relações entre ciência, tecnologia e sociedade. *Revista de Ensino de Engenharia*, Brasília, v. 25, n. 1, p. 31-39, 2006. Disponível em: <http://revista.educacao.ws/revista/index.php/abenge/article/view/34/16>. Acesso em: 7 abr. 2022.

VOYSEY *et al.* Single-dose administration and the influence of the timing of the booster dose on immunogenicity and efficacy of ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222) vaccine: a pooled analysis of four randomised trials. *The Lancet*, Londres, v. 397, n. 10277, p. 881-891, mar. 2021. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00432-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00432-3). Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(21\)00432-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(21)00432-3/fulltext). Acesso em: 13 abr. 2022.