



Revisão Sistemática: A associação entre a utilização de plataformas de *social media* (redes sociais) e a hesitação vacinal em adultos no contexto da COVID-19.

18º Curso de Mestrado em Gestão da Saúde

Shara Sales de Melo Nolasco

Julho 2024



Revisão Sistemática: A associação entre a utilização de plataformas de *social media* (redes sociais) e a hesitação vacinal em adultos no contexto da COVID-19.

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção de grau de Mestre em Gestão em Saúde pela Universidade Nova de Lisboa - Escola Nacional de Saúde Pública, sob orientação científica: Professor Doutor Vasco Ricoca Peixoto.

Julho de 2024

AGRADECIMENTOS

A minha mãe Lúcia dedico a conclusão deste trabalho, a mulher que incansavelmente trabalhou e criou a mim e aos meus irmãos para nossa independência e sempre nos apoiou e incentivou aos estudos e a vida acadêmica.

Aos meus irmãos André e Durval que ao lado de minha mãe possibilitaram em meio a tantas dificuldades longe da família me ensinaram a persistir e vencer os obstáculos da vida.

A Camila e Ernani que me acolheram e apoiaram desde o primeiro dia da mudança para Portugal para dar continuidade aos meus estudos.

As minhas amigas e amigos que distantes ou próximos fisicamente alegraram a minha vida ao longo desta jornada e me apoiaram em especial minha amiga Heloisa.

A minha mãe fica toda a minha gratidão e o amor que não se mede em palavras, a mulher que me escolheu e ressignificou á minha vida para que eu pudesse alcançar e seguir meus sonhos.

Ao meu parceiro Sebastian que é meu lar, obrigada por mesmo mediante as dificuldades e aos desafios da vida escolher caminhar ao meu lado na alegria e na tristeza.

É a todos ficam meus sinceros agradecimentos, que de forma direta ou indireta contribuíram para meu crescimento pessoal e profissional.

Por fim agradeço ao meu orientador que possibilitou o caminho para conclusão deste trabalho.

RESUMO

Introdução: As mídias sociais desempenham um papel importante como fonte de informação em sobre diversos tópicos, incluindo a saúde . Durante a pandemia da COVID-19 muitos usuários destes meios de comunicação usaram as redes sociais como fonte de informações a respeito da vacina. Este fenômeno pode ter disseminado desinformação que reforço a hesitação e, vacinar . para melhor compreender associação entre as mídias sociais e a hesitação vacinal no contexto da pandemia Covid-19 foi elaborado uma revisão sistemática.

Objetivo: Investigar a associação entre a utilização de social media e hesitação vacinal, considerando o perfil sociodemográfico da população, a prevalência dessa hesitação e o impacto das mídias sociais na tomada de decisão em relação à vacinação.

Métodos: O estudo foi realizado através de uma revisão sistemática da literatura, com busca de artigos em inglês e português nas bases de dados BVS, Lilacs, SciELO, PubMed/Medline, EMBASE e Cochrane. Foram incluídos estudos publicados nos últimos 5 anos que investigam a associação entre mídias sociais e hesitação vacinal em adultos no contexto da COVID-19. Foram considerados pesquisas quantitativas, observacionais e de coorte transversal que abordem aspectos sociodemográficos e prevalência da hesitação vacinal, além de artigos que identificam as mídias sociais como fonte de informação sobre a vacina. Foram excluídos estudos qualitativos que não explorem aspectos sociodemográficos e a prevalência da hesitação vacinal, artigos duplicados, revisões sistemáticas e integrativas, estudos quantitativos indisponíveis na íntegra em formato digital, e pesquisas que não abordam a associação entre mídias sociais e hesitação vacinal ou com amostras de população não adulta.

Resultados: Foram identificados 6 estudos através dos métodos referidos. Foram encontradas semelhanças entre resultados sobre associação das mídias sociais e de seus usuários a hesitação vacinal no contexto da COVID-19, tendo em consideração as variáveis de perfil sociodemográfico determinada pelos autores sendo estas variáveis: sexo, a raça/etnia e a idade e ideologia política. Os resultados demonstram que a hesitação é maior em indivíduos do gênero feminino, com grau de escolaridade de médio a alto, na faixa etária entre 18-39 anos e de ideologia política liberal. A respeito de raça/etnia a hesitação foi maior em populações negras/afro-americanas. Em todos os estudos foi identificada uma associação positiva entre utilização de mídias sociais e hesitação vacinal, uma vez que pessoas expostas as redes sociais utilizam as plataformas como principal rede de informação.

Conclusão: A disseminação das informações através do uso das mídias sociais tornou-se um dos maiores desafios de saúde pública no mundo. Os estudos demonstram que o aumento da taxa de hesitação foi transversal em diferentes grupos em termos sociais, políticos e econômicos, o impacto negativo causado pelas mídias sociais afetou a cobertura vacinal da COVID-19.

Palavras-chave: hesitação vacinal, social media, associação, adultos, COVID-19

ABSTRACT

Introduction: Vaccine hesitancy, despite not being something new to be combatted by public health policies, has become even more alarming when we consider it associated with social media. With the advancement of technology, social media ended up playing an important role as a source of information. In different contexts, health being one of them, however during the COVID-19 pandemic users of these media used social networks as a source of information about the vaccine, however this led to mass misinformation that culminated in anti-vaccine movements, to better understand the association between social media and vaccine hesitancy in the context of the Covid-19 pandemic, this work was developed.

Objective: Investigate the factors associated with vaccine hesitancy amplified by social media, considering the sociodemographic profile of the population, the prevalence of this hesitancy and the impact of social media on decision-making regarding vaccination.

Methods: The study was conducted through a systematic literature review, with searches for articles in English and Portuguese in the databases BVS, Lilacs, SciELO, PubMed/Medline, EMBASE, and Cochrane. Studies published in the last 5 years that investigate the association between social media and vaccine hesitancy in adults in the context of COVID-19 were included. Quantitative, observational, and cross-sectional cohort studies that address sociodemographic aspects and the prevalence of vaccine hesitancy, as well as articles that identify social media as a source of information about the vaccine, were considered. Qualitative studies that do not explore sociodemographic aspects and the prevalence of vaccine hesitancy, duplicate articles, systematic and integrative reviews, quantitative studies unavailable in full-text digital format, and research that does not address the association between social media and vaccine hesitancy or that have non-adult population samples were excluded.

Results: In the 6 studies used to promote this systematic review, similarities were found between results on the association of social media and its users with vaccine hesitancy in the context of COVID-19, considering the sociodemographic profile variables determined by the authors, these variables being: gender, race/ethnicity and age and political ideology. The results demonstrate that hesitation is greater in female individuals, with a medium to high level of education, aged between 18-39 years and with a liberal political ideology. Regarding race/ethnicity, hesitation was greater in black/African- American populations. It is unanimous among the authors that there is a direct negative relationship between social media and vaccine hesitancy, since people exposed to social media use the platforms as their main information network.

Conclusion: The dissemination of information using social media has become one of the biggest public health challenges in the world. The studies show that the increase in the hesitation rate was transversal across different variables, whether social, political and economic, the negative impact caused by social media affected COVID-19 vaccination coverage.

Keywords: vaccine hesitancy, social media, association, adults, COVID-19

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	11
2. ENQUADRAMENTO	13
2.1 A DESCOBERTA DA VACINA	13
2.2 HESITAÇÃO VACINAL	14
2.3 PLANO GLOBAL DE VACINACAO - GVPA.....	18
2.4 ÍNDICE DE CONFIANÇA EM VACINAS - ICV	19
2.5 AGENDA DE IMUNIZAÇÃO 2030- AI2030.....	21
3. REDES SOCIAIS VS DESINFORMAÇÃO ONLINE	23
4. A HESITAÇÃO VACINAL NO CONTEXTO DA COVID 19	27
5. OBJETIVOS	29
6. METODOLOGIA.....	30
7. RESULTADOS.....	33
8. DISCUSSÃO	37
9. CONCLUSÃO.....	40
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

OMS	Organização Mundial da Saúde
SARS	Síndrome Aguda Sistémica Respiratória
COVID-19	Coronavírus 2019
DGS	Direção Geral da Saúde
VCI	Vaccine Confidence Index
GVPA	Global Vaccination Action Plan
SAGE-WG	Strategic Advisory Group of Experts on Immunization
OPAS	Organização Pan -Americana da Saúde
AI2030	Agenda de Imunização 2030

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Conceptual Model “3Cs” of Vaccination Hesitation.....	15
Figura 2. Fatores determinantes na hesitação vacinal	17
Figura 3 : Os pilares da confiança na vacina segundo a teoria criada pelo VCI	20
Figura 4. Seleção de Estudos na Revisão Sistemática: Hesitação Vacinal nas Mídias Sociais.....	32

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Três principais razões para a hesitação vacinal em todo o mundo, 2014–2018 (21).	18
Gráfico 2. Evolução da Confiança nas Vacinas (2018-2022)	20

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Determinantes da Hesitação Vacinal pela SAGE WG	16
Tabela 2. Resumo dos Estudos sobre o Impacto das Redes Sociais na Hesitação Vacinal	34
Tabela 3. Síntese das características demográfica conforme sexo, idade, grau de escolaridade, ideologia política e raça/etnia.....	35
Tabela 4. Risco de Viéses e limitações.....	36

1. INTRODUÇÃO

A hesitação à vacinação, identificada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em janeiro de 2019, emergiu como um dos mais prementes desafios de saúde pública global. Classificada como a décima entre as principais ameaças à saúde, seu crescimento tem sido observado em paralelo ao ressurgimento de doenças anteriormente controladas ou erradicadas (1,2).

A pandemia de COVID-19, desencadeada pelo surgimento do vírus SARS-CoV-2 em dezembro de 2019, demonstrou a importância crucial da vacinação, no controle da disseminação do vírus e na redução da mortalidade (3). A transmissão do vírus SARS-CoV-2 ocorre predominantemente através do contato com gotículas e aerossóis pelas vias aéreas superiores ou secreções contaminadas, como saliva, espirro, tosse e objetos pessoais contaminados durante o período de incubação, que geralmente varia de 7 a 14 dias (3,4). Os sintomas variam de infecções respiratórias agudas a pneumonia, com casos graves a resultar em insuficiência respiratória, falência de órgãos e óbito (4).

Em março de 2020, a OMS declarou pandemia devido ao crescimento exponencial dos casos de infecção pelo COVID-19 em todo o mundo (5). A descoberta e implementação das vacinas foram cruciais para mitigar os impactos devastadores da pandemia. O que demonstra o papel essencial da ciência e da colaboração global na contenção de doenças infecciosas (6).

No entanto, apesar do papel fundamental das vacinas na mitigação dos impactos da pandemia, o surgimento do COVID-19 também deu origem a uma crise paralela: a epidemia de desinformação e hesitação vacinal amplificada pelo alcance das mídias sociais (7,8). As plataformas de mídia social, como Instagram, Facebook, Twitter, WhatsApp, YouTube, TikTok e outras, tornaram-se veículos de disseminação de informações sobre vacinas, mas também de notícias falsas, teorias da conspiração e distorções de informações, a alimentar movimentos antivacina e minar a confiança nas campanhas de vacinação (7,8).

A influência das mídias sociais transcende fronteiras geográficas e barreiras sociais, inserindo-se em uma variedade de contextos socioeconômicos, políticos, ideológicos e religiosos. Essa influência abrangente representa um risco significativo para a saúde coletiva, o que exige uma resposta unificada e fundamentada em evidências científicas sólidas (7–10).

Neste contexto, torna-se fundamental reconhecer a importância da vacinação como uma ferramenta essencial de prevenção. Além de reduzir os custos com saúde ao prevenir doenças e complicações relacionadas, as vacinas também salvam vidas. Segundo dados da OMS, a prevenção por meio da vacinação pode evitar até 4 mortes por minuto em todo o mundo (1,9).

Embora Portugal apresente uma taxa de vacinação notável, situando-se entre as mais elevadas do mundo, com percentuais entre 95% e 98% conforme divulgado pela Direção-Geral da Saúde (DGS) em 2019 (11), ainda assim a hesitação em relação à vacinação persiste (6). Um estudo realizado em Portugal por Nobre et al.. identificou quatro principais motivos para a não adesão à vacina: prioridades, preocupações com segurança, receio de efeitos colaterais e recomendação do médico assistente (6). Esses dados evidenciam a necessidade de uma abordagem holística na gestão eficaz da vacinação, que inclua medidas educativas, conscientização pública e garantia da segurança das vacinas (3,5,8).

É fundamental reconhecer que a hesitação em relação à vacinação não é um fenômeno novo, remontando aos primórdios da descoberta da vacina contra a varíola no século XVIII, que marca um período de desconfiança e resistência que ressoa até os dias atuais (2,7,12). Diante deste cenário complexo e multifacetado, torna-se evidente que a conscientização sobre a importância da vacinação e a disseminação precisa de informações embasadas em evidências. Tais estratégias são cruciais para estimular a adesão às campanhas de vacinação e combater a propagação da desinformação (3,5,8).

Este estudo propõe-se a investigar a associação entre as mídias sociais e a hesitação em relação à vacinação no contexto da COVID-19. Os objetivos deste trabalho incluem analisar os fatores sociodemográficos associados à hesitação em relação à vacinação, identificar as principais mídias sociais usadas para obter informações sobre vacinas e avaliar o impacto dessas mídias na decisão de aceitar ou recusar a vacinação.

Ao abordar esses objetivos, este estudo visa contribuir para uma compreensão mais aprofundada do fenômeno da associação entre a utilização de social media hesitação em relação à vacinação, a fornecer insights valiosos para orientar políticas e estratégias de saúde pública destinadas a promover uma maior adesão à vacinação e mitigar os impactos negativos da disseminação da desinformação.

2. ENQUADRAMENTO

2.1 HISTÓRIA DA VACINAÇÃO

“A vacinação é apontada como o segundo maior avanço da humanidade em termos de saúde pública. (6)

Desde os primórdios da medicina, a desconfiança em relação à ciência tem sido uma questão enfrentada pela população de diversas maneiras. A varíola, causada pelo vírus infectocontagioso *orthopoxvirus*, foi uma doença que assolou vastas populações em diversos continentes por séculos, a resultar em inúmeras epidemias e representar um grave problema de saúde pública (10).

Na história, existem relatos de incansáveis tentativas médicas em salvar os indivíduos de tal enfermidade. Em maio de 1796 o médico inglês Edward Jenner foi o pioneiro na descoberta científica que posteriormente conheceríamos por vacina. Este feito apesar de divisor de águas no processo de imunização sofreu inúmeras retaliações por parte da população que não se sentia segura para expor ao novo tratamento e questionava se a vacina trazia benefícios (12,13)

Um importante marco histórico ocorreu durante a epidemia de varíola em Estocolmo, entre 1873 e 1874, quando registros históricos sugerem uma hesitação vacinal por parte da população. Relatórios anuais em Londres, em 1818, também mencionaram a oposição à vacina na Europa (2,12,13).

As primeiras leis que tornaram a vacinação obrigatória surgiram em meados do século XIX. No entanto, devido aos protestos e movimentos antivacina, que alegavam violação dos direitos civis e perda da liberdade de escolha, essas leis foram revogadas (13).

O movimento antivacina teve sua ascensão em diferentes períodos da história, como nos Estados Unidos entre 1840 e 1853, quando a vacinação era não apenas obrigatória, mas também punida por lei (7). Após cem anos, em 1904, o Brasil sofria uma epidemia de varíola que deu origem a um movimento liderado pelo médico Oswaldo Cruz, que determinou a obrigatoriedade a vacina. Tal obrigatoriedade deu origem a Revolta da Vacina, que gerou diversos movimentos em toda cidade do Rio de Janeiro, e se tornou um marco histórico do processo de imunização no país (6,7).

Ao longo da história, ao analisar os argumentos apresentados em diferentes épocas sobre o processo de imunização, é possível identificar semelhanças entre os

discursos dos movimentos antivacina, cuja hesitação é fundamentada na desinformação e na falta de confiança. Tais movimentos podem ser impulsionados por motivos políticos, ideológicos ou financeiros (11,13,14).

Nos últimos dois séculos, os motivos para a hesitação em relação à vacinação têm passado por transformações em alguns aspectos, mas muitos deles permanecem inalterados, como o medo e a incerteza quanto à eficácia das vacinas. Além disso, as redes sociais emergiram como um novo canal de propagação da desconfiança na ciência, disseminando discursos e conteúdos enganosos (3,12,15,16).

2.2 HESITAÇÃO VACINAL

“A organização mundial da saúde define a recusa vacinal como atraso ou recusa na aceitação da vacina” (17).

Devido ao avanço global desse fenômeno e considerando suas possíveis consequências para a sociedade, a Organização Mundial da Saúde (OMS) criou, em 2012, o Grupo de Trabalho de Especialistas em Hesitação Vacinal¹, conhecido como “SAGE WG”. Esse comitê foi estabelecido com o propósito de definir, compreender e identificar os fatores determinantes, baseados em evidências, para desenvolver políticas e estratégias destinadas a combater a hesitação vacinal em nível global. A definição atualmente reconhecida de hesitação vacinal foi estabelecida pelo SAGE WG (18).

A OMS define a recusa vacinal como um comportamento influenciado por diversos fatores, incluindo níveis de confiança, complacência e conveniência (1). Dada a alta complexidade desse fenômeno, conclui-se que a aceitação ou recusa da vacinação varia ao longo do tempo, entre diferentes regiões e em relação aos diversos tipos de vacinas, sendo influenciada por fatores como complacência, conveniência e confiança (7).

Assim, foi desenvolvido o modelo conhecido como “3C's”, destinado a identificar a hesitação vacinal em diferentes partes do mundo, a fim de reconhecer e facilitar a criação de estratégias e políticas de comunicação, prevenção e educação (19). Esse modelo, pioneiro no estabelecimento dos 3C's, foi desenvolvido pelo SAGE WG e adotado pela OMS para compreender a hesitação vacinal, como ilustrado na **Figura 1**.

¹ Grupo de Trabalho de Especialistas em Hesitação Vacinal, originalmente reconhecido como SAGE WG, ou Strategic Advisory Group of Experts Working Group on Vaccine Hesitancy (19).

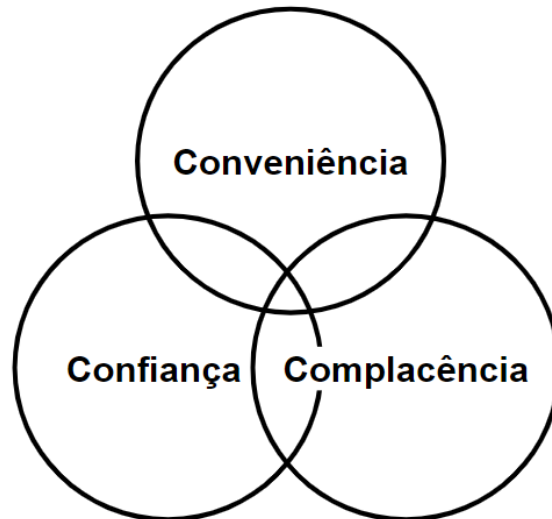


Figura 1. Conceptual Model “3Cs” of Vaccination Hesitation, extraído do artigo Junior et al (20).

O modelo identifica três fatores determinantes principais: Confiança (confidence), que diz respeito à credibilidade atribuída aos profissionais de saúde, às vacinas e à sua eficácia; Complacência (complacency), que se refere à percepção reduzida da importância das vacinas na prevenção de doenças evitáveis e na necessidade da vacinação; e Conveniência (convenience), que engloba a disponibilidade e acessibilidade das vacinas e dos serviços de saúde (19,20).

O grupo SAGE WG também mapeou e estabeleceu determinantes que contribuem para a hesitação vacinal, considerando aspectos grupais, individuais e contextuais do processo de vacinação. Esses determinantes influenciam a tomada de decisão dos indivíduos e/ou responsáveis em aceitar, recusar ou adiar as vacinas (20)

Diante disso, os determinantes foram divididos em três categorias: determinantes Contextuais, que abrangem o ambiente social, político e econômico; determinantes Individuais e de Grupo, que dizem respeito às características pessoais e influências sociais; e determinantes específicos da vacina e do processo de vacinação (20).

Tabela 1. Determinantes da Hesitação Vacinal estabelecidas pela SAGE WG² (20)

Contextuais	Individuais e de grupo	Específicos da vacina e processo de vacinação
<ul style="list-style-type: none"> • Mídia; • Influência dos líderes e programas de imunização; • Pressão Pró ou Anti Vacinação; • Religião, Cultura e Gênero e Fatores Socioeconômicos; • Política. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiência da vacinação de maneira pessoal, familiar e ou com membro da comunidade; • Crenças, atitudes a respeito da saúde e prevenção a doenças; • Conhecimento e confiança no sistema de saúde e confiança nos profissionais; • Risco e Benefício (percebido ou especulado); • Imunização como norma social sendo ou não necessária ou prejudicial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Risco e benefício epidemiológico e evidência científica; • Introdução a uma nova vacina ou nova fórmula ou recomendação; • Modo de administração; • Estrutura do programa de vacinação; • Estratégia de Vacinação (calendário regular ou campanha); • Confiabilidade, segurança e fonte de distribuição de materiais e da vacina; • Calendário de vacinação; • Custos da vacina; • Força e eficácia na recomendação e evidências ou fontes de conhecimento; • Atitudes de profissionais da saúde.

No estudo de Betsch et al. (19) , uma adaptação do Modelo 3C's foi realizada com o intuito de complementar o modelo proposto pela OMS em 2012. Os autores desenvolveram uma nova escala, descrevendo-a como uma ferramenta adicional para monitorar os antecedentes psicológicos da vacinação, buscando facilitar o diagnóstico e a avaliação.

Nessa adaptação, foram acrescentados dois novos fatores denominados "Calculation" e "Collective Response", descritos pelos autores, respectivamente, como a busca por informações antes da tomada de decisão sobre a vacinação e as normas sociais e a prevenção como uma ação coletiva (12)

Na **figura 2** representada no estudo de Turner et al. (12) foram incluídos mais dois fatores determinantes, estabelecidos pelos autores devido às diversas mudanças

² Tabela adaptada e traduzida do inglês para o português.

comportamentais observadas na última década em relação à vacinação e aos aspectos psicológicos percebidos pelos indivíduos em relação à mesma.

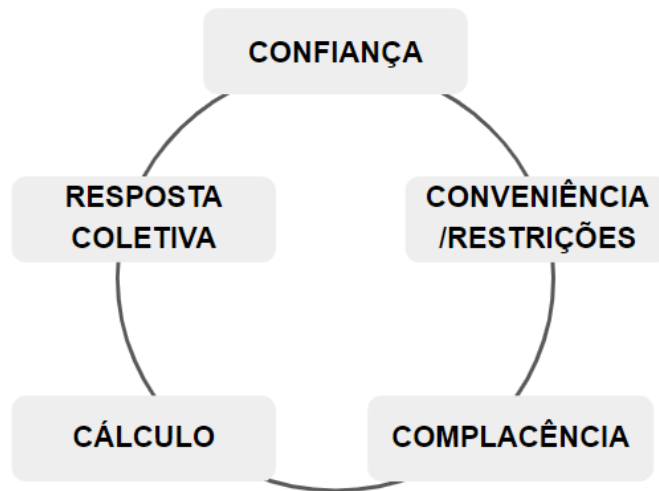


Figura 2. Adaptado do estudo de Turner et al. sobre fatores determinantes na hesitação vacinal (12).

No entanto, apesar das adaptações ao longo dos anos, o Modelo 3Cs continua sendo uma referência para compor os níveis anteriormente designados pela OMS. Ele possibilita a percepção dos múltiplos fatores associados quando aplicado para observar uma população, complementando a compreensão e combatendo a hesitação vacinal (12).

Em um modelo adaptado por Dubé et al. é mencionado o Modelo 5As, que inclui fatores que influenciam e contribuem para a hesitação vacinal. Entre eles, o Acesso (Access) é descrito como a habilidade do indivíduo de alcançar ou ser alcançado e recomendar a vacina. O segundo é Acessibilidade (Affordability), definido pelos autores como a capacidade de pagar pelo acesso à vacina, tanto em termos financeiros quanto não financeiros. O terceiro é Conhecimento (Awareness), que se refere ao grau de conscientização sobre a necessidade e disponibilidade das vacinas, incluindo seus riscos e benefícios. O quarto é Acceptance (Acceptance), que identifica o grau de aceitação, questionamento e recusa da vacina, e, por fim, a Ativação (Activation), que descreve o grau de incentivo para a tomada da vacina (2).

Ao analisar os fatores citados pelos diferentes autores ditos no texto acima, é possível afirmar que existem variáveis semelhantes entre os modelos 3Cs, 5Cs e no 5As, uma vez que todos eles são considerados ferramentas que possibilitam a compreensão da hesitação vacinal ao investigar uma população (21).

A maioria dos países enfrenta relatos de hesitação em relação à vacinação, e a OMS identificou a hesitação como uma das 10 principais ameaças à saúde (23). Embora as campanhas Antivacinação de grande visibilidade tenham recebido muita atenção e ganhado exposição através do crescimento explosivo das redes sociais, as causas da hesitação são complexas. Elas abrangem a consciência dos benefícios da vacinação, as percepções de risco de doença, a qualidade e conveniência dos serviços de vacinação, bem como questões de segurança (**Gráfico 1**) (21)

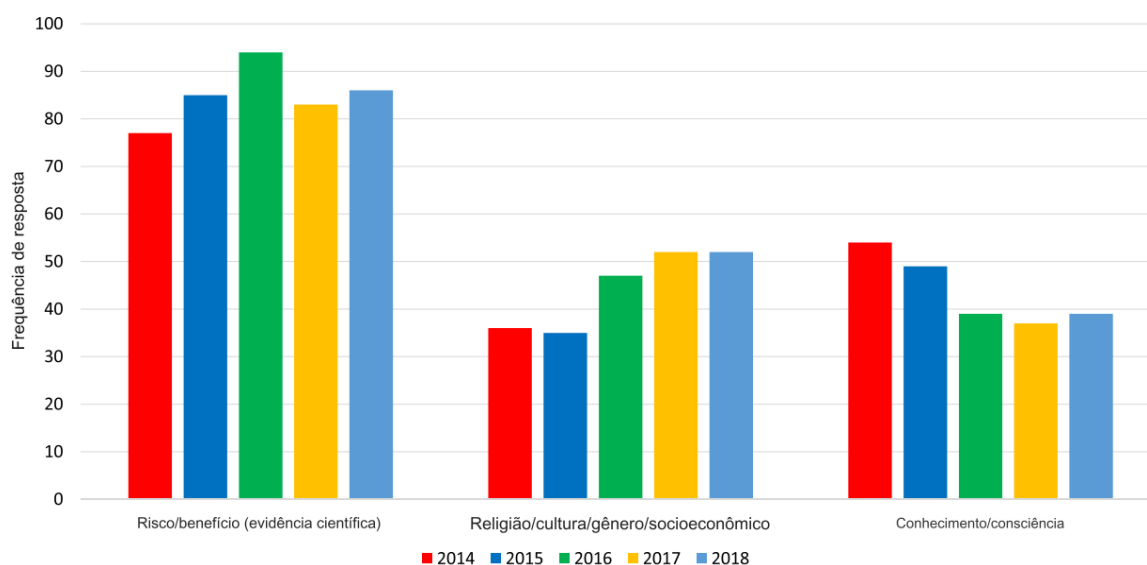


Gráfico 1.³ Adaptado do estudo de MacDonald et al. sobre as três principais razões para a hesitação vacinal em todo o mundo, 2014–2018 (21).

2.3 PLANO GLOBAL DE VACINACAO - GVPA⁴

O Plano de Ação Global de Vacinação (GVAP) emerge como uma iniciativa crucial no campo da saúde pública, especialmente neste século, no qual a vacinação se destaca como um dos maiores avanços na prevenção de doenças infecciosas graves, debilitantes e até fatais. Enquanto o século passado foi marcado pela descoberta e uso de antibióticos, este século testemunha o poder transformador da imunização por meio das vacinas, com o potencial de eliminar, erradicar e controlar uma variedade de doenças evitáveis (1,21).

O GVAP, elaborado para o período de 2011 a 2020, estabelece uma missão ambiciosa, descrita pela OMS como a visão de um mundo no qual todos os indivíduos e comunidades possam desfrutar de vidas livres de doenças evitáveis por meio da

³ Tabela adaptada e traduzida do inglês para o português.

⁴ Plano de Ação Global de Vacinação: Tradução do termo em inglês “Global Vaccine Action Plan” para português.

vacinação. Suas metas e estratégias abrangem uma gama diversificada de áreas, incluindo a erradicação de doenças como a poliomielite, a redução da mortalidade infantil e o desenvolvimento e implementação de novas vacinas e tecnologias. (1)

Dentro dessas estratégias, destaca-se o compromisso global com a imunização, a promoção da conscientização sobre vacinação como um direito e responsabilidade, o estímulo aos benefícios da imunização coletiva, a garantia de acesso abrangente e sustentável às vacinas e a integração da imunização em sistemas de saúde eficientes. Tais esforços também visam aprimorar a pesquisa e desenvolvimento para maximizar os benefícios da imunização (1,21).

As evidências atestam a eficácia da vacinação como uma das intervenções mais bem-sucedidas em saúde. Ao longo das décadas, as vacinas têm desempenhado um papel fundamental na redução da incidência de doenças e na preservação de vidas, culminando na erradicação de doenças como a varíola e na redução significativa de casos de poliomielite, tétano, sarampo, difteria, entre outras (1).

2.4 ÍNDICE DE CONFIANÇA EM VACINAS - ICV⁵

O The Vaccine Confidence Project fundado em 2010 é liderado pela Professora PhD Heide J. Larson juntamente com a equipe multidisciplinar internacional de pesquisadores em diversas áreas profissionais com experiência em análise digital, antropologia, psicologia, epidemiologia e entre outras que gera pesquisas inovadoras, recomendações políticas para enfrentar os desafios acerca da confiança na vacina.

O vaccine confidence index- VCI foi criado no ano de 2015 como uma ferramenta para obtenção de informações com base em dados a respeito da confiança nas vacinas em diferentes níveis sendo eles, regional, nacional e global. A princípio foi usado na Geórgia, Índia, Nigéria e Paquistão e no Reino Unido, em um estudo denominado "Measuring Vaccine Confidence". Em dados atuais o VCI já foi implementando desde 2015 em mais de 149 países (22).

A metodologia usada pelo VCI é dada através de perguntas padronizadas para avaliar a percepção geral dos indivíduos a respeito da segurança, importância, eficácia e compatibilidade associada as crenças individuais. Além de mensurar os níveis de confiança, ele viabiliza orientações para construir a confiança nas vacinas e

⁵ Índice de Confiança em Vacinas: Tradução do termo em inglês "Vaccine Confidence Index" para português.

reduzir os índices de hesitação vacinal. Com a métrica do VCI é possível mensurar os níveis de confiança nas vacinas através de variáveis sociodemográficas são enriquecedoras para as investigações científicas, podem auxiliar no planeamento de programas de vacinação e nas tomadas de decisões de organizações de saúde (10,22).



Figura 3⁶ : Adaptado da página do website oficial do da Vaccine Confidence Project acerca dos pilares da confiança na vacina. (22)

No relatório de 2022 divulgado com dados coletados a partir das perguntas

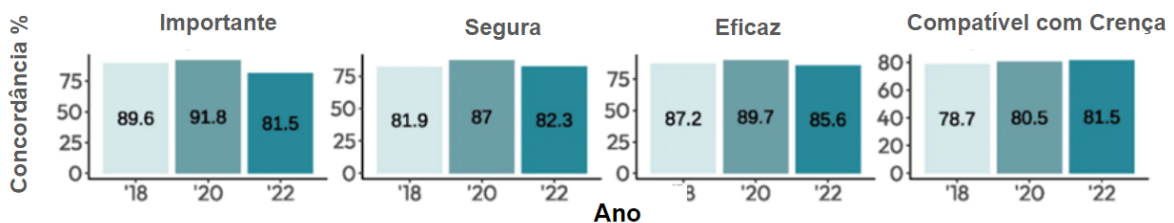


Gráfico 2⁷. Evolução da Confiança nas Vacinas (2018-2022) Retirado do Relatório Europeu 2022.

⁶ Tabela adaptada e traduzida do inglês para o português.

⁷ Gráfico adaptado e traduzido do inglês para o português.

2.5 AGENDA DE IMUNIZAÇÃO 2030

A OMS no documento das 10 maiores ameaças globais divulgada no ano de 2019, refere queda abrupta nas coberturas vacinais e na propagação de novos surtos de doenças evitáveis, tornando-se um dos desafios globais a ser enfrentado nas próximas décadas (23).

Mesmo com os esforços das ações e campanhas de imunização, e o “fim” da pandemia da Covid-19, no ano de 2022 os dados apresentados indicaram agravantes números nas taxas de vacinação mundial para doenças como a febre amarela e a vacina HPV no grupo de meninas para tomar a primeira dose. Embora dados demonstrem o aumento dos serviços de vacinação após a COVID-19 a relatos de interrupção nas vacinas de rotina ainda há populações que seguem vulneráveis a doenças fatais evitáveis (24,25).

Para combater esse grave problema de saúde global a OMS, junto com outras instituições como UNICEF traduzido para Fundo Internacional de Emergência das nações unidas para infância e a Gavi- A Aliança da Vacina propuseram a Agenda de Imunização 2030 (AI2030). O principal foco da agenda é a vacinação ao longo da vida, passando pela primeira infância, adolescência e até a terceira idade através da utilização dos programas nacionais de imunização (25,26).

Entre as metas a serem alcançadas estão presentes: o alcance de 90% da cobertura vacinal entre crianças e adolescentes, redução do número de crianças sem vacinas, finalizar a introdução de programas nacionais e subnacionais de vacinas como da COVID, rotavírus e do Papilomavírus Humano (HPV) (25).

O acesso de forma universal da população as vacinas é um processo longo e complexo, fatores como planejamento, investimento, apoio a infraestruturas, a formação de projetos científicos e tecnológicos em diferentes níveis organizacionais é necessário o engajamento em diferentes esferas desde os profissionais da área da saúde, o Estado e dos programas de vacinação para conduzir á retomada nas ações de vacinação global (24).

3. REDES SOCIAIS, DESINFORMAÇÃO ONLINE e INFODEMICS

“A desinformação é uma das mais sérias ameaças à saúde pública e é ainda mais prejudicial quando alimenta dúvidas sobre a vacina contra a COVID-19”, afirmou a diretora da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), Carissa F. Etienne.(27)

Puri et al. definem mídias sociais como aplicativos originados da internet que viabilizam aos usuários criar, interagir e compartilhar conteúdos nas diferentes plataformas online, onde têm acesso a diversos tipos de conteúdo. Através desses canais de comunicação, é possível interagir em tempo real e ter voz ativa em múltiplas frentes de discursos públicos (28).

No estudo de Küçükali et al. (29), relata-se que, na última década, os materiais publicados nas redes sociais tornaram-se fontes de informações valorizadas pelo público em geral, contribuindo para fortalecer crenças e comportamentos relacionados à saúde, corroborando com autores citados anteriormente (2,6).

Para Saraiva e Silva (10,30), as redes sociais impulsionaram o compartilhamento de informações, porém, de forma negativa, uma vez que, na maioria das vezes, as informações repassadas eram falsas e desprovidas de embasamento científico. Isso causou impacto na população e na cobertura vacinal durante a pandemia da COVID-19, iniciando uma infodemia (8). Como citado no estudo de Coelho et al., (3) Como citado no estudo de Coelho et al.. (3), o termo "Infodemia" foi cunhado por Rothkopf em 2003 e até os dias atuais é amplamente utilizado pela OMS para se referir à epidemia de informações falsas e equivocadas que se espalham rapidamente na esfera digital, devido ao alto alcance entre os usuários em diferentes plataformas.

Segundo Rothkopf, a internet e as mídias sociais estabelecem uma crise global, desencadeando comportamentos irracionais e distorcendo a visão perante o real problema. Elas são a gênese para um efeito cascata, iniciando crises governamentais, de saúde e econômicas. Em contrapartida, ele argumenta que, se usadas de maneira eficiente, podem obter resultados diferentes ao minimizar o surto de informações (3).

Com o passar de mais de duas décadas, a percepção de David Rothkopf se solidifica, devido à globalização, à internet e ao acesso a diferentes fontes de informações. O controle e a veracidade passaram a ser um desafio ainda maior a ser administrado (3).

A fim de agregar valor às afirmações anteriores, recente estudo realizado no Brasil traz dados relevantes à temática. De acordo com o Comitê Gestor de Internet, no ano de 2020, foi constatado que 83% dos domicílios no Brasil têm acesso à internet, e cerca de 50% dos usuários utilizam as plataformas das redes sociais como fontes de informações (31). Para Soares et al. (8), tanto as mídias sociais (Facebook, Whatsapp e Instagram), como as tradicionais (jornais e revistas) foram determinantes para a pulverização e disseminação de ideologias falsas, inconclusivas e descompromissadas com verdade quando se diz a respeito da vacinação no contexto da COVID-19. Ao atingir público de diferentes faixas etárias em diferentes canais de acesso alastrou ainda mais desinformação (17)

Young e Garret (32) citam que o relatório do Centro Europeu de Prevenção e Controle das doenças afirma que as redes sociais digitais são os principais fatores que afetam a hesitação vacinal pois permite uma rápida propagação de mitos e rumores em relação a vacina. Este cenário da hesitação vacinal tem relação direta com a queda das taxas de imunização, uma vez que as notícias falsas, alteradas acabam por descredibilizar a vacina e os constantes confronto com a ciência. (3,31)

Outro aspecto importante das redes sociais é que ela viabiliza o usuário “seguir” e ou “curtir” outros usuários, disto cria-se uma rede de informações de conteúdo o qual tenha mais interesse ou identificação que o mantém atualizado de acordo com as publicações e por outro lado e ao mesmo tempo consegue -se rejeitar conteúdos que não gera identificação. As redes sociais permitem filtrar as informações de acordo com compatibilidade de ideologia de cada usuário. (28)

Em contrapartida, a OMS no relatório do GVPA faz um paralelo interessante entre as redes sociais e o uso dos celulares para o aumento da procura por informações a respeito da vacinação, que ao usa as redes sociais e os meios de comunicação eletrônicos para sensibilizar os usuários apresentando os riscos e os benefícios da vacinação tendo em vista o objetivo de aumentar a conscientização, acalmar os receios e criar confiança eventualmente gerar uma maior aceitação.(1)

O fenômeno das redes sociais acaba por ser incontrolável e em larga escala na dissipação de informações fez com que se repensasse a ciência, todavia para dar a volta a esta situação a criação de medidas de saúde pública se tornou imprescindível para identificação dos possíveis problemas a ser estudado, identificar quais os pensamentos destes grupos que levam a hesitação vacinal e criar soluções para comunidade científica e para público para melhorar a compreensão. (10)

A crescente das redes sociais gerou uma mudança comportamental nos últimos 10 anos, no passado a falta informação era o que gerava incertezas, medos e inseguranças, ao observar a sociedade atual a abundância de informações levou a desinformação em massa e a relutância nas práticas impostas pela ciência. Em vista disso é indispensável preparar as gerações futuras para apurar o senso crítico e incentivar o uso de base de informações com base em evidências e fatos para amenizar a desinformação. (33,34)

As redes sociais, atuam com uma extensão do nosso cotidiano para a esfera digital, através dela as pessoas conseguem se conectar, interagir, trabalhar, criar comunidades por afinidades profissionais, política e artística, religiosa e ideológicas assim por diante, ao aplicar isto no contexto pandêmico as redes sociais tem dualidades, uma vez que aproxima de pessoas e grupos por outro lado pode gerar alienação um exemplo disto pode ser visto na aceitação ou/ recusa da vacina no período da pandemia. (35)

Para enfrentar a crise de infodemia gerada pela COVID-19, as principais redes sociais — Reddit, YouTube, Facebook, Instagram, Pinterest e Twitter (atualmente "X") — adotaram medidas para priorizar fontes oficiais. O Facebook criou um "Centro de Informações" com orientações médicas verificadas e links para instituições como o CDC e a OMS. O Instagram exibiu pop-ups direcionando usuários a sites de saúde pública, enquanto o YouTube destacou vídeos de fontes oficiais e desmonetizou conteúdos enganosos. O Pinterest restringiu a circulação de pins não verificados e promoveu infográficos de organizações de saúde. O Twitter implementou uma política para remover postagens que contradizem diretrizes oficiais e limitou o encaminhamento de mensagens no WhatsApp para reduzir a disseminação de desinformação. Essas ações visaram controlar a "infodemia", embora a eficácia ainda seja debatida (15).

4. A HESITAÇÃO VACINAL NO CONTEXTO DA COVID 19

Como previsto, a pandemia da COVID- 2019 aumentou os índices de mortalidade e morbidade e agravou a situação econômica no mundo. No início da pandemia, as incertezas e, naquela altura, sem o desenvolvimento da vacina, a preocupação inicial era assegurar a distribuição em larga escala assim que possível, garantindo a saúde da população mundial. A eficácia da vacina dependerá da confiança e da aceitação da vacina pela população para o controle da doença (14,36,37).

O período da pandemia foi caracterizado por inúmeras controvérsias sobre a segurança da vacina. As fake news, os grupos conspiratórios e os contextos sociais, políticos e culturais acabaram por prejudicar os programas de vacinação contra a COVID-19 e gerar um efeito dominó em diversos outros programas de vacinação, como já previsto em estudos realizados no início da pandemia (38)(39).

Um estudo transversal conduzido na Universidade de Jimma investigou a hesitação em relação à vacina COVID-19. Utilizando questionários estruturados, a pesquisa envolveu uma amostra de participantes para avaliar a influência de crenças em teorias conspiratórias, preocupações com efeitos colaterais e preferência por remédios tradicionais. A análise dos dados revelou que a hesitação vacinal estava associada a crenças em teorias conspiratórias e preocupações com efeitos colaterais, além de uma preferência por tratamentos tradicionais. Aproximadamente metade dos participantes demonstrou hesitação em relação às vacinas (40).

A pesquisa indicou que a hesitação era mais prevalente entre aqueles com renda média e entre aqueles que acreditavam na eficácia dos remédios tradicionais para tratar a COVID-19. Adicionalmente, a exposição a múltiplas fontes de informação sobre COVID-19 foi associada a uma menor probabilidade de hesitação vacinal. Esses achados ressaltam a importância de abordar esses fatores em campanhas de conscientização e estratégias de comunicação para reduzir a hesitação em relação às vacinas(40).

Ullah (38) fez a retomada da caracterização da hesitação vacinal contra a vacina da COVID-19 a apontar os múltiplos fatores que levam a este pensamento e decisão. São identificados grupos dos quais contribuíram para esta caracterização: mulheres, e grávidas (41), pessoas com menor grau de escolaridade (42), portadores de doenças crônicas (43), minorias raciais (44), pessoas com menor rendimento financeiro (45), religião(46),pensamento político conversador (47), indivíduos que são antigoverno(48).

A hesitação vacinal sempre foi um problema de saúde pública; no entanto, a pandemia de COVID-19 agravou essa situação nos últimos anos. A OMS destaca alguns fatores agravantes, a incluir o confinamento, as restrições, a superlotação e a limitação do acesso aos serviços de saúde. O encerramento de unidades e clínicas, bem como as limitações financeiras e geográficas que dificultavam o acesso aos produtos de saúde, contribuíram para o declínio nas taxas de cobertura vacinal (23).

Além disso, a pandemia de COVID-19 provocou alarmantes quedas na vacinação em mais de 100 países, aumentando os surtos de sarampo, difteria, poliomielite e febre amarela. Dados divulgados pela OMS em relatórios indicam que mais de 25 milhões de crianças perderam pelo menos uma vacina essencial no ano de 2021, contribuindo para o ressurgimento de doenças evitáveis (25).

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo Geral:

Investigar a associação entre a utilização de social media e hesitação vacinal, considerando o perfil sociodemográfico da população, a prevalência dessa hesitação e o impacto das mídias sociais na tomada de decisão em relação à vacinação.

5.2 Objetivos Específicos:

- a) Analisar os fatores sociodemográficos que influenciam a hesitação vacinal na população estudada.
- b) Identificar as principais mídias sociais utilizadas pela população para obter informações sobre vacinas.
- c) Avaliar o impacto das mídias sociais na decisão de receber ou recusar a vacinação.

6. METODOLOGIA

6.1 Revisão Sistemática da Literatura:

Este estudo foi realizado através de uma revisão sistemática da literatura com intuito de compreender a hesitação vacinal associada as mídias sociais. Isso foi possível ao determinar a seguinte pergunta de investigação: “Qual a associação entre o uso das mídias sociais e a hesitação vacinal em adultos? População – Adultos; Exposição – Redes Sociais; Outcome: Hesitação vacinal/uptake vacinal/ confiança vacinal

6.2 Estratégia de Busca:

a) Descrição dos Descritores e Bases de Dados:

Após a definição da pergunta de investigação foi definido os descritores e sinônimos que seriam utilizados na estratégia de busca. Foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e o Medical Subjects Headings Terms (MeSH), da plataforma PUBMED. A pesquisa foi conduzida nas bases de dados Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), SciELO (Scientific Electronic Library Online), PubMed/Medline, EMBASE e Cochrane.

b) Termos de Busca Utilizados:

Os termos de busca incluíram: “vaccine hesitancy” OR “hesitação vacinal” AND “social media” OR “mídias sociais” OR “social platform” OR “media platform” AND “COVID-19”. A pergunta de investigação foi utilizada tanto em inglês quanto em português.

6.3 Critérios de Inclusão:

- a) Estudos publicados nos últimos 5 anos que investigam a associação entre mídias sociais e hesitação vacinal em adultos no contexto da COVID-19.
- b) Pesquisas quantitativas, observacionais e de coorte transversal que abordem aspectos sociodemográficos e prevalência da hesitação vacinal.
- c) Artigos que identifiquem as mídias sociais como fonte de informação sobre vacina.

6.4 Critérios de Exclusão:

- a) Estudos qualitativos que não explorem os aspectos sociodemográficos e a prevalência da hesitação vacinal da COVID-19
- b) Artigos duplicados entre as bases de dados, revisões sistemáticas, revisões integrativas, estudos quantitativos, artigos indisponíveis na íntegra em formato digital.
- c) Pesquisas que não abordam a associação entre mídias sociais e hesitação vacinal ou que tenham amostras populacionais de população não adulta.

6.5 Extração e Síntese de Dados:

Inicialmente, foram identificados 180 artigos publicados entre 2019 e 2023 que abordavam a questão de pesquisa deste estudo. Após a aplicação de filtros e descritores previamente definidos, como ano de publicação, tipo de estudo e população-alvo, procedeu-se à exclusão de artigos que apenas mencionavam o tema das redes sociais, não incluíam uma população adulta ou não contextualizavam adequadamente a hesitação vacinal durante a pandemia da COVID-19. Após essa fase de filtragem, foram selecionados 14 artigos na BVS, 9 na Cochrane, 12 no PubMed/Medline, 3 na EMBASE e 2 na SCIELO, totalizando 40 artigos considerados para a leitura dos resumos. Destes, identificou-se a duplicação de 3 artigos em três bases de dados distintas, os quais foram excluídos. Por fim, foram selecionados 6 artigos que satisfizeram os critérios estabelecidos e que abordavam diretamente os objetivos da pesquisa. Os dados desses artigos foram então extraídos e sintetizados em tabelas sumarizadas para análise e interpretação.

Abaixo encontra-se o fluxograma deste processo. Este fluxograma representa o método sistemático utilizado para identificar, filtrar e selecionar os artigos relevantes para a revisão sistemática da literatura sobre a hesitação vacinal e o uso das mídias sociais durante a pandemia de COVID-19.

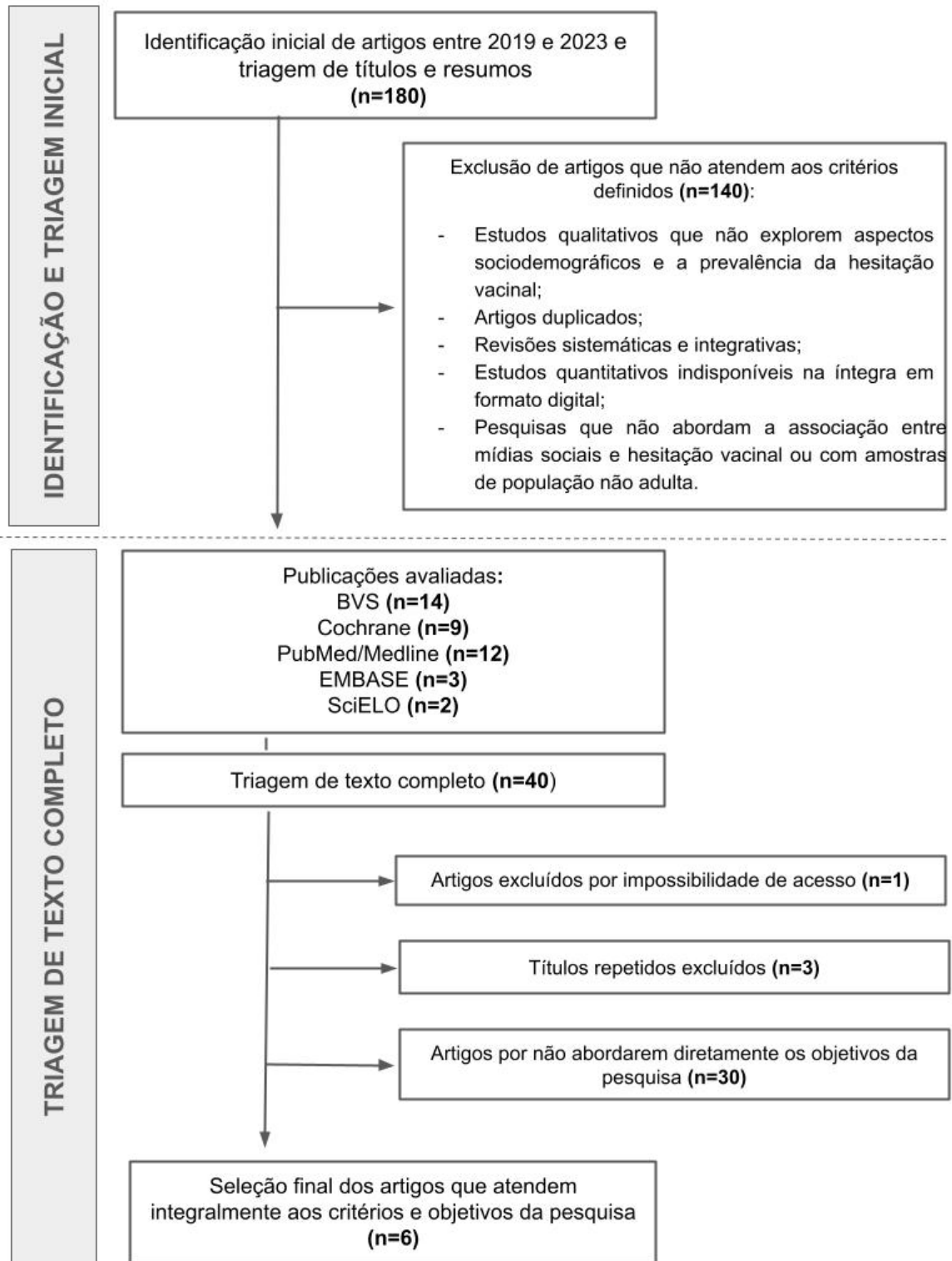


Figura 4. Seleção de Estudos na Revisão Sistemática: Hesitação Vacinal nas Mídias Sociais. Fonte: Elaboração própria.

7. RESULTADOS

A revisão sistemática dos estudos selecionados oferece uma visão abrangente do conhecimento atual sobre a relação entre o uso das redes sociais e a hesitação vacinal. A **Tabela 2** apresenta um resumo dos principais estudos incluídos na revisão, a destacar autores, ano de publicação, título do estudo, tipo de estudo, tamanho da amostra e país de realização. A diversidade metodológica e geográfica dos estudos selecionados oferece percepções variadas sobre como as redes sociais influenciam as atitudes em relação à vacinação.

A **Tabela 3** sintetiza as características demográficas dos participantes dos estudos, incluindo sexo, idade, nível de escolaridade, ideologia política e raça/etnia. Estes dados fornecem informações sobre os perfis dos indivíduos estudados em relação à hesitação vacinal e ao uso das redes sociais como fonte de informação.

A **Tabela 4** apresenta a avaliação do risco de viés e das limitações de cada estudo. Esta avaliação revela que a maioria dos estudos tem riscos moderados de viés, incluindo viés de seleção, viés de informação e fatores de confundimento, que podem afetar a validade dos resultados.

Em geral, a análise dos estudos selecionados revela padrões consistentes quanto ao impacto das redes sociais na hesitação vacinal. As plataformas de redes sociais, particularmente Facebook, Twitter e Instagram, desempenham um papel significativo na formação das atitudes em relação às vacinas. A prevalência de desinformação e a influência das ideologias políticas são fatores cruciais que contribuem para o aumento da hesitação vacinal.

Tabela 2. Resumo dos Estudos sobre o Impacto das Redes Sociais na Hesitação Vacinal: Objetivos, Resultados Principais, Plataformas de Mídia Social e Conclusões.

Autores	Título	Tipo de Estudo	Amostra	País	Objetivo	Principais Resultados	Plataforma de Mídia Social	Conclusão
Chen et al., 2022	O Impacto das Mídias Sociais na Hesitação Vacinal da COVID-19	Transversal	985 adultos em um levantamento online Pollfish	Canadá	Comparar o impacto de mídias sociais e fontes tradicionais na hesitação vacinal.	Mídias sociais aumentam a hesitação (OR = 1.5); TV diminui a hesitação (OR = 0.6).	Facebook, Instagram, YouTube, Twitter, TikTok	Mídias sociais afetam a hesitação vacinal; TV ainda é importante para a vacinação.
Mascherini & Nivakoski, 2022	Uso de Mídias Sociais e Hesitação Vacinal na União Europeia	Transversal	29,755 adultos em um levantamento online usando métodos de amostragem bola de neve	União Europeia	Avaliar o efeito do uso de mídias sociais na hesitação vacinal.	Uso intensivo e principal fonte de notícias nas mídias sociais aumentam a hesitação ($p < 0.05$ e $p < 0.01$).	Facebook, Twitter, Instagram, YouTube	Uso intenso e principal fonte de notícias nas mídias sociais estão associados à maior hesitação vacinal.
Rathje et al., 2022	Relação Entre Hesitação Vacinal e Comportamento Online: Dados do Twitter	Transversal e Análise de Rede	Estudo 1: 464 usuários do Twitter dos EUA e Reino Unido; Estudo 2: 1600 usuários do Twitter via aplicativo web	EUA e Reino Unido	Investigar a influência do comportamento online no Twitter sobre a hesitação vacinal.	Seguir políticos republicanos e notícias de baixa qualidade reduz a confiança na vacina (OR = 0.5).	Twitter	Conteúdos políticos e notícias de baixa qualidade ampliam a hesitação vacinal.
Uqdah et al., 2022	Influência das Redes Sociais na Hesitação Vacinal Durante a Pandemia	Longitudinal	1,200 adultos com acompanhamento trimestral online	EUA	Examinar o efeito prolongado da exposição a conteúdos antivacinas nas redes sociais.	Exposição prolongada a antivacinas aumenta a hesitação (OR = 2.0).	Facebook, Twitter, Reddit	Interação com conteúdos antivacinas tem efeito cumulativo na hesitação vacinal.
Tan & Barnes, 2022	Fatores Moderadores entre Relatos de Efeitos Colaterais da Vacina e Experiência Pós-vacinação	Transversal	280 adultos na Austrália, totalmente vacinados com duas doses de COVID-19	Austrália	Analisar como relatos de efeitos colaterais nas mídias sociais afetam a experiência pós-vacinação.	Relatos severos nas mídias sociais estão associados a efeitos colaterais mais severos ($\beta = 0.261$ e $\beta = 0.299$).	Facebook, Instagram, Reddit	Relatos pessoais de efeitos colaterais ampliam a severidade dos efeitos pós-vacinação, com fatores psicossociais moderando.
Lee & You, 2021	Associações Diretas e Indiretas do Uso da Mídia com a Hesitação Vacinal na Coreia do Sul	Transversal Web-Based	1016 participantes na Coreia do Sul	Coreia do Sul	Explorar como o uso da mídia e fatores psicológicos influenciam a hesitação vacinal.	53.3% hesitam; fatores: gênero feminino (OR = 1.967), idade 50s (OR = 0.47), 60+ (OR = 0.49); suscetibilidade (OR = 0.69); benefícios (OR = 0.69); barreiras (OR = 1.63); confiança no governo (OR = 0.72).	Mídia offline e online	Há alta hesitação vacinal; políticas específicas são necessárias para reduzir a percepção de riscos e melhorar a confiança na vacina.

Tabela 3. Síntese das características demográfica conforme sexo, idade, grau de escolaridade, ideologia política e raça/etnia.

Autores	Sexo	Idade	Grau de Escolaridade	Ideologia Política	Raça/Etnia
Chen et al., 2022	Feminino	18-24 anos: 20% 25-34 anos: 20% 35-44 anos: 20% 45-54 20% ≥ 54 anos: 20%	Baixo: 5% Médio: 24% Alto: 71%	Não especificada	Branca: 69% Negra: 5% Asiática: 13% Hispânica: 1% Outros: 12%
Mascherini & Nivakoski, 2022	Feminino: 53.2% Masculino:46.8%	18-29 anos: 14.5% 30-39 anos: 14.8% 40-49 anos: 16.8% 50-59 anos 19.6% 60-79 anos 21.7% ≥ 70 anos: 13%	Baixo: 4.9% Médio: 66.4% Alto: 28.6%	Não especificada	Não especificada
Rathje et al., 2023	Feminino: 38,7% Masculino: 46,8%	18-32 anos 50% 33-73 anos 50%	Baixo: 4.3% Médio: 39.9% Alto: 42.9% Não reportado: 12.9%	Republicano: Liberal/ Conservador	Branca: 71,8% Pretos/Afro-americano:2.1% Asiáticos: 4.4% Outros: 21.7%
Uqdah et al., 2023	Feminino: 69.7% Masculino: 28.2%	18 - 34 anos 64.3% 35 -44 anos 14.5% 45 - 64 anos 15.8%	Baixo: 7% Médio: 38.6% Alto: 54.4%	Democrata: 41.5% Republicano:14.5% Independente:21.2% Não afiliados:15.8%	Afro-americano:52.3% Branca: 17.8% Asiáticos: 2.1% Hispânicos:25.7% Outros: 2.1%
Tan & Barnes, 2022	Feminino: 61.8% Masculino: 33.9%	51,8% entre 18 a 39 anos	Baixo: 1.1% Médio: 40% Alto: 59.3%	Esquerda: 52.5% Centro: 13.2% Direita:19.6% 14.6 % optaram por não dizer	Não especificada
Lee & You, 2022	Feminino: 51,2% Masculino: 48,8%	18-29 anos 16,7% 30-39 anos 15,5% 40-59 anos19,8% ≥ 60 anos 29,3%	Baixo: 2.8% Médio: 91% Alto: 6.3%	Não especificada	Asiáticos

Tabela 4. Risco de Viéses e limitações

Estudo	Tamanho da amostra	Viés de seleção na seleção de participantes	Viés de informação na exposição	Viés de informação no outcome	Confundimento	Viés intrínseco do desenho de estudo	Métodos estatísticos
Chen et al., 2022	985 adultos	Moderado: Amostra pode não representar adequadamente a população geral devido ao uso de Pollfish para amostragem online.	Moderado: Medições baseadas em autorrelato podem ter viés de resposta.	Moderado: Dependente de autorrelatos, o que pode levar a viés na percepção da hesitação vacinal.	Moderado: Ajustamento para variáveis como idade e gênero, mas pode não incluir todos os confundidores relevantes.	Moderado: Desenho transversal limita a capacidade de inferir causalidade.	Moderado: Uso de regressão logística, que pode não captar todas as nuances dos dados.
Mascherini & Nivakoski, 2022	29,755 adultos	Elevado: Amostragem bola de neve pode introduzir viés de seleção ao recrutar participantes de redes sociais semelhantes.	Moderado: Viés potencial na medição do uso das mídias sociais e seu impacto.	Moderado: Dependente de autorrelatos e percepção individual da hesitação vacinal.	Moderado: Ajustamentos são feitos, mas podem não capturar todos os fatores de confusão.	Moderado: Estudo transversal, dificultando a determinação de causalidade.	Moderado: Uso de análise estatística para identificar associações, mas com possíveis limitações na captura de complexidade dos dados.
Rathje et al., 2023	464 usuários (Estudo 1) e 1600 usuários (Estudo 2)	Moderado: Amostra de usuários do Twitter pode não representar a população geral.	Moderado: Dados sobre comportamento online podem ser imprecisos.	Moderado: Dependência de dados de comportamento online, que pode não refletir exatamente a hesitação vacinal.	Moderado: Ajustamentos para variáveis relevantes, mas podem não ser completos.	Moderado: Análise de rede e transversalidade limitam a causalidade.	Moderado: Uso de análise de rede social e estatísticas descritivas, que podem não capturar todas as nuances.
Uqdah et al., 2023	1,200 adultos	Moderado: Amostragem online pode não refletir toda a população, especialmente em termos de acesso às redes sociais.	Moderado: Exposição a antivasinas nas redes sociais pode ser mal medida.	Moderado: Medição baseada em autorrelato sobre interações e hesitação vacinal.	Moderado: Ajustamentos são feitos, mas pode haver fatores não considerados.	Moderado: Desenho longitudinal limita, mas não elimina, vieses relacionados à causalidade.	Moderado: Uso de análise longitudinal com possíveis limitações em ajustes estatísticos.
Tan & Barnes, 2022	280 adultos	Baixo: Amostra de adultos vacinados é mais específica e pode ser representativa para esse grupo, mas não para a população geral.	Moderado: Medição de exposição a relatos pode ser influenciada por viés de seleção.	Moderado: Relatos de efeitos colaterais podem ser subjetivos e influenciados por viés de memória.	Moderado: Ajustamentos para fatores individuais, mas pode haver variáveis não consideradas.	Moderado: Estudo retrospectivo pode introduzir viés de memória.	Moderado: Uso de análises estatísticas para identificar associações, com limitações inerentes.
Lee & You, 2022	1,016 participantes	Moderado: Amostra pode não representar todas as faixas etárias e gêneros da população geral da Coreia do Sul.	Moderado: Medição de uso de mídias e percepção pode ter viés de resposta.	Moderado: Dependente de autorrelatos sobre hesitação vacinal e percepção de risco.	Moderado: Ajustamentos são feitos, mas podem não captar todos os fatores de confusão.	Moderado: Desenho transversal limita a inferência de causalidade.	Moderado: Uso de modelos logísticos e de caminho, que podem não capturar todas as variáveis relevantes.

8. DISCUSSÃO

O presente estudo realizou uma revisão sistemática da literatura para analisar a relação entre o uso das redes sociais e a hesitação vacinal durante a pandemia de Covid-19. A análise dos estudos incluídos revelou padrões consistentes e algumas variações significativas que merecem uma discussão detalhada.

Os resultados confirmam que as redes sociais têm um impacto relevante na hesitação vacinal. Por exemplo, o estudo de Chen et al. (17), indicou que 41,9% dos participantes hesitaram em receber a segunda dose da vacina, principalmente entre a população branca (69%) e aqueles com níveis educacionais de médio a alto (58%). Em contrapartida, Uqdah et al. (49) destacaram maior hesitação entre a população afro-americana, especialmente mulheres com uma taxa de 57,1%. Corroborando com outros autores, a faixa etária mais sujeita a adesão do movimento antivacina foi entre os jovens adultos de 18 aos 35 anos (17,49,50). Além disso, 98% dos hesitantes utilizaram as redes sociais como principal fonte de informação sobre vacinas (49).

Os resultados variaram quanto ao nível educacional: enquanto Chen et al.. (17) observaram maior hesitação entre pessoas com ensino superior completo e bacharelado, Maschereni e Nivakoski (50) encontraram taxas mais elevadas entre aqueles com níveis médio a alto de escolaridade. Este último estudo também destacou que o uso intensivo das redes sociais (3 horas ou mais diárias) correlacionou-se com maior hesitação vacinal (50).

O estudo de Tan e Barnes (51) trouxe uma nova perspectiva ao investigar como relatos de efeitos colaterais nas redes sociais podem amplificar preocupações individuais sobre vacinas. Eles identificaram maior hesitação entre adultos jovens (18-39 anos), especialmente mulheres (61,8%), com níveis educacionais predominantemente médio e alto. Esses achados ecoaram estudos anteriores, como os de Ming e Lee (53) que destacaram barreiras psicossociais semelhantes entre os hesitantes na Coreia do Sul.

Rathje et al. (52) investigaram a influência da ideologia política nas atitudes em relação à vacinação nos EUA e no Reino Unido, encontrando que a filiação ao partido republicano nos EUA estava associada a maior hesitação, um padrão não observado no contexto britânico. Essas diferenças foram atribuídas a fatores históricos e culturais que moldam as percepções sobre vacinação e confiança na ciência. Importante

ressaltar que neste estudo majoritariamente a população estudada era branca sendo representada por 71,8%, 2.1% negra e 4.1% asiáticos.

Os resultados indicam que o uso das redes sociais como fonte de informação sobre vacinação está amplamente difundido entre os participantes dos estudos revisados. A predominância de plataformas como Facebook, Twitter e Instagram como canais principais de disseminação de informações sobre vacinas reflete a rápida proliferação de conteúdos que podem influenciar as percepções individuais e coletivas sobre a vacinação (28).

Os estudos também revelam que a hesitação vacinal está associada a diferentes variáveis, incluindo exposição à desinformação, ideologia política e características demográficas dos usuários das redes sociais. A análise dos fatores moderadores, como idade, raça/etnia e afiliação política, destaca a necessidade de estratégias diferenciadas de comunicação e intervenção para enfrentar os desafios impostos pela hesitação vacinal. Por exemplo, estudos mostraram que a exposição à desinformação nas redes sociais (50) e a influência da ideologia política (52, 49) são fatores significativos na formação das atitudes em relação à vacinação.

Além dos achados positivos, algumas limitações devem ser consideradas. A heterogeneidade dos métodos e contextos dos estudos incluídos pode ter influenciado a consistência dos resultados. A maioria dos estudos baseou-se em amostras que podem não ser representativas de toda a população, como evidenciado pela predominância de participantes brancos em vários estudos. Além disso, a qualidade da informação disponível nas redes sociais é variável e pode não refletir com precisão a segurança e eficácia das vacinas. Isso limita a capacidade de generalizar os resultados para contextos fora dos países estudados ou para populações que não utilizam as redes sociais com a mesma frequência.

A análise também não abordou a possível influência de fatores não quantificados, como o impacto de diferentes tipos de conteúdos compartilhados nas redes sociais, que poderiam fornecer uma compreensão mais detalhada das dinâmicas da hesitação vacinal.

Em síntese, todos os estudos revisados (17, 49, 50, 51, 52, 53) apontam que as redes sociais desempenham um papel crucial na hesitação vacinal durante a pandemia de Covid-19. A disseminação rápida e muitas vezes não verificada de informações nas redes sociais amplia as preocupações e contribui para o aumento da

hesitação vacinal. Entretanto, a escassez de estudos focados nesta área pode limitar a disseminação científica dessas descobertas, sublinhando a necessidade urgente de mais pesquisas para orientar estratégias eficazes de comunicação e educação em saúde pública

9. CONCLUSÃO

A pandemia de COVID-19 revelou desafios significativos relacionados com a cobertura e aceitação das vacinas. A proliferação descontrolada de informações através das redes sociais emergiu como um dos principais obstáculos à saúde pública global, refletindo resistências históricas observadas em outras crises de saúde. A evolução tecnológica das últimas décadas, aliada à amplificação de conteúdos nas redes sociais, exacerbou as taxas de hesitação vacinal (28, 50).

Os estudos analisados demonstram que o aumento da hesitação vacinal transcende diferentes contextos sociais, políticos e económicos (2, 5, 6, 32). A hesitação e recusa à vacinação representam uma crise de saúde universal, agravada pela desinformação, preocupações com a segurança das vacinas e efeitos secundários (13, 34). No entanto, existem lacunas significativas no controlo das informações divulgadas nas redes sociais, frequentemente a principal fonte de informação para o público (28, 36). Organizações de saúde e autoridades governamentais devem intensificar campanhas educativas para aumentar a cobertura vacinal (7, 19).

É crucial adaptar estratégias de comunicação às diferentes plataformas de redes sociais, reconstruindo a confiança nas vacinas entre comunidades vulneráveis e implementando campanhas direcionadas aos seus utilizadores para reduzir a hesitação vacinal (9, 30).

Este estudo procurou analisar os fatores sociodemográficos associados à hesitação vacinal, identificando as principais redes sociais usadas para obter informações sobre vacinas e explorando a influência dessas plataformas durante a pandemia de COVID-19 (18, 27). A revisão sistemática dos estudos selecionados proporciona uma base sólida para compreender como as redes sociais moldam atitudes e comportamentos em relação à vacinação (3, 32). Os resultados sublinham a necessidade de políticas públicas e estratégias de comunicação que considerem o crescente impacto das plataformas digitais na saúde pública (8, 16).

Recomenda-se que futuras pesquisas investiguem mais profundamente os mecanismos pelos quais as informações difundidas nas redes sociais podem influenciar decisões de saúde, utilizando abordagens metodológicas mistas e considerando contextos socioculturais específicos (14, 41). Esta abordagem pode

contribuir para o desenvolvimento de intervenções mais eficazes na promoção da vacinação e na redução da hesitação vacinal (21, 38).

Por fim, esta revisão destaca a importância de políticas baseadas em evidências e de estratégias de comunicação transparentes e acessíveis, a visar fortalecer a confiança pública nas vacinas e enfrentar os desafios globais de saúde pública com resiliência e eficácia (22, 25).

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Who. Global Vaccine Action Plan Monitoring - Secretariat annual report 2019 [Internet]. 2018. Disponível em: <http://apps.who.int/bookorders>.
2. Dubé È, Ward JK, Verger P, Macdonald NE. Vaccine Hesitancy, Acceptance, and Anti-Vaccination: Trends and Future Prospects for Public Health. *Annu Rev Public Health*. 2021;42:175–91.
3. Coelho LB de S, Coelho WC de S, Alencar FÍG, Alves SPLB, De Carvalho MBB, Silva TGS, et al.. impacto da infodemia na hesitação vacinal contra a covid-19: uma ameaça compartilhada. *Arq Ciênc Saúde UNIPAR*. 2 de junho de 2023;27(6):2267–87.
4. Lai CC, Liu YH, Wang CY, Wang YH, Hsueh SC, Yen MY, et al.. Asymptomatic carrier state, acute respiratory disease, and pneumonia due to severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2): Facts and myths. *J Microbiol Immunol Infect*. 1 de junho de 2020;53(3):404–12.
5. Troiano G, Nardi A. Vaccine hesitancy in the era of COVID-19. *Public Health*. 1 de maio de 2021;194:245–51.
6. Nobre R, Guerra LD da S, Carnut L. Hesitação e recusa vacinal em países com sistemas universais de saúde: uma revisão integrativa sobre seus efeitos. *Saúde Em Debate*. 2022;46(spe1):303–21.
7. Luiz ACGR, Caixeta BS, Cruvinel MF, Anjos SPA, Braga SG, de Almeida KC, et al.. Movimento Antivacina: a propagação de uma distopia que ameaça a saúde da população brasileira / Antivacin Movement: the spread of a dystopia that threatens the health of the Brazilian population. *Braz J Health Rev*. 8 de janeiro de 2021;4(1):430–41.
8. Santos Soares SS, Carvalho EC, Mó Loureiro Varella TCMY, Silva De Andrade KB, De Oliveira Souza TD, De Oliveira Souza NVD. Brazilian nursing in the fight against the infodemic during the covid-19 pandemic. *Cogitare Enferm*. 2020;25:1–11.
9. Gaudêncio de Araujo Rodrigues R, Beatriz Santos Santana A, Stefany Almeida de Campos A, Camargo Munhoz F. As consequências do movimento anti-vacina na

saúde coletiva The consequences of the anti-vaccine movement on public health. 2021;

10. Saraiva F, Rodrigues Branco S. Influência e Caracterização do Movimento Antivacinação nas Redes Sociais em Portugal.

11. Cecília Gomes Rosa Luiz A, Silveira Caixeta B, Ferreira Cruvinel M, Peres Amorim Anjos S, Gonçalves Braga S, Cristine de Almeida K. Mestrado em Ciências da Saúde pela UFU. Braz J Health Rev. 2021;430–41.

12. Turner PJ, Larson H, Dubé È, Fisher A. Vaccine Hesitancy: Drivers and How the Allergy Community Can Help. J Allergy Clin Immunol Pract. 1 de outubro de 2021;9(10):3568–74.

13. Pasternak Tashner N. Vaccine hesitancy: old story, same mistakes. J Health NPEPS. 2021;6(2):e5876.

14. Ullah I, Khan KS, Tahir MJ, Ahmed A, Harapan H. Myths and conspiracy theories on vaccines and COVID-19: Potential effect on global vaccine refusals. Vacunas. 1 de maio de 2021;22(2):93–7.

15. Vasconcellos-Silva PR, Castiel LD. COVID-19, fake news, and the sleep of communicative reason producing monsters: The narrative of risks and the risks of narratives. Cad Saude Publica. 2020;36(7).

16. Hammond J. Vaccine Confidence, Coverage, and Hesitancy Worldwide: A Literature Analysis of Vaccine Hesitancy and Potential Causes Worldwide.

17. Chen TYT, Piltch-Loeb R, Harriman NW, Testa M, Savoia E. A Descriptive Analysis of the Relationship between Social Media Use and Vaccine Hesitancy among a Sample of Unvaccinated Adults in Canada. Vaccines. 1 de dezembro de 2022;10(12).

18. Musa AF, Soni T, Cheong XP, Nordin RB. Vaccine hesitancy among parents in Kuala Lumpur: a single center study. F1000Research. 18 de setembro de 2019;8:1653.

19. Betsch C, Schmid P, Heinemeier D, Korn L, Holtmann C, Böhm R. Beyond confidence: Development of a measure assessing the 5C psychological antecedents of vaccination. PLoS ONE. 7 de dezembro de 2018;13(12):e0208601.
20. Júnior CJ dos S, Neto A de PM de C, Rocha TJM, Costa PJM de S. Hesitação vacinal e a 'pandemia' dos não vacinados: o que fazer para enfrentar a nova "Revolta da Vacina"? Med Ribeirão Preto. 4 de maio de 2022;55(1):e-192095.
21. MacDonald N, Mohsni E, Al-Mazrou Y, Kim Andrus J, Arora N, Elden S, et al.. Global vaccine action plan lessons learned I: Recommendations for the next decade. Vaccine. 14 de julho de 2020;38(33):5364–71.
22. Vaccine Confidence Index Map [Internet]. The Vaccine Confidence Project. [citado 27 de fevereiro de 2024]. Disponível em: <https://www.vaccineconfidence.org/vci/map/>
23. Ten health issues WHO will tackle this year [Internet]. [citado 26 de fevereiro de 2024]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019>
24. Braga C, Reis-Santos B. Agenda de Imunização 2030 e os desafios do Brasil. Epidemiol E Serviços Saúde. 4 de dezembro de 2023;32:e2023822.
25. Immunization | UNICEF [Internet]. [citado 27 de fevereiro de 2024]. Disponível em: <https://www.unicef.org/immunization>
26. Parceiros globais anunciam um novo esforço – «A Grande Retomada» – para vacinar milhões de crianças e restaurar o progresso de imunização perdido durante a pandemia [Internet]. [citado 26 de fevereiro de 2024]. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/parceiros-globais-anunciam-um-novo-esforco-para-vacinar-milhoes-de-criancas>
27. Desinformação alimenta dúvidas sobre vacinas contra a COVID-19, afirma diretora da OPAS - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde [Internet]. [citado 27 de fevereiro de 2024]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/21-4-2021-desinformacao-alimenta-duvidas-sobre-vacinas-contra-covid-19-afirma-diretora-da>

28. Puri N, Coomes EA, Haghbayan H, Gunaratne K. Social media and vaccine hesitancy: new updates for the era of COVID-19 and globalized infectious diseases. *Hum Vaccines Immunother.* 2020;2586–93.
29. Küçükali H, Ataç Ö, Palteki AS, Tokaç AZ, Hayran O. Vaccine Hesitancy and Anti-Vaccination Attitudes during the Start of COVID-19 Vaccination Program: A Content Analysis on Twitter Data. *Vaccines.* 1 de fevereiro de 2022;10(2).
30. Silva TM, Estrela M, Roque V, Gomes ER, Figueiras A, Roque F, et al.. Perceptions, knowledge and attitudes about COVID-19 vaccine hesitancy in older Portuguese adults. *Age Ageing.* 1 de março de 2022;51(3).
31. Recuero R, Volcan T, Jorge FC. Os efeitos da pandemia de covid-19 no discurso antivacinação infantil no Facebook. *Rev Eletrônica Comun Informação Inov Em Saúde.* 23 de dezembro de 2022;16(4):859–82.
32. Garrett R, Young SD. Online misinformation and vaccine hesitancy. *Transl Behav Med.* 1 de dezembro de 2021;11(12):2194–9.
33. Westhoff MA, Posovszky C, Debatin KM. How to Respond to Misinformation From the Anti-Vaccine Movement. *Inq U S.* 1 de janeiro de 2023;60.
34. Kata A. Anti-vaccine activists, Web 2.0, and the postmodern paradigm--an overview of tactics and tropes used online by the anti-vaccination movement. *Vaccine.* 28 de maio de 2012;30(25):3778–89.
35. Galhardi CP, Freire NP, Fagundes MCM, Minayo MC de S, Cunha ICKO. Fake news e hesitação vacinal no contexto da pandemia da COVID-19 no Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva.* 4 de maio de 2022;27:1849–58.
36. Rhodes A, Hoq M, Measey MA, Danchin M. Intention to vaccinate against COVID-19 in Australia. *Lancet Infect Dis.* 1 de maio de 2021;21(5):e110.
37. Thunström L, Ashworth M, Finnoff D, Newbold SC. Hesitancy Toward a COVID-19 Vaccine. *Ecohealth.* 2021;18(1):44–60.
38. Ullah I, Khan KS, Tahir MJ, Ahmed A, Harapan H. Myths and conspiracy theories on vaccines and COVID-19: Potential effect on global vaccine refusals.

Vacunas. 1 de maio de 2021;22(2):93–7.

39. Lazarus JV, Ratzan SC, Palayew A, Gostin LO, Larson HJ, Rabin K, et al.. A global survey of potential acceptance of a COVID-19 vaccine. *Nat Med*. fevereiro de 2021;27(2):225–8.

40. Hassen HD, Welde M, Menebo MM. Understanding determinants of COVID-19 vaccine hesitancy; an emphasis on the role of religious affiliation and individual's reliance on traditional remedy. *BMC Public Health*. 2022;22(1).

41. Green MS, Abdullah R, Vered S, Nitzan D. A study of ethnic, gender and educational differences in attitudes toward COVID-19 vaccines in Israel - implications for vaccination implementation policies. *Isr J Health Policy Res*. 19 de março de 2021;10(1):26.

42. Bertonecello C, Ferro A, Fonzo M, Zanovello S, Napoletano G, Russo F, et al.. Socioeconomic Determinants in Vaccine Hesitancy and Vaccine Refusal in Italy. *Vaccines*. 5 de junho de 2020;8(2):276.

43. Murphy J, Vallières F, Bentall RP, Shevlin M, McBride O, Hartman TK, et al.. Psychological characteristics associated with COVID-19 vaccine hesitancy and resistance in Ireland and the United Kingdom. *Nat Commun*. 4 de janeiro de 2021;12(1):29.

44. Nguyen LH, Joshi AD, Drew DA, Merino J, Ma W, Lo CH, et al.. Racial and ethnic differences in COVID-19 vaccine hesitancy and uptake [Internet]. *medRxiv*; 2021 [citado 27 de fevereiro de 2024]. p. 2021.02.25.21252402. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.02.25.21252402v1>

45. Wagner AL, Masters NB, Domek GJ, Mathew JL, Sun X, Asturias EJ, et al.. Comparisons of Vaccine Hesitancy across Five Low- and Middle-Income Countries. *Vaccines*. 18 de outubro de 2019;7(4):155.

46. Lucia VC, Kelekar A, Afonso NM. COVID-19 vaccine hesitancy among medical students. *J Public Health Oxf Engl*. 22 de setembro de 2021;43(3):445–9.

47. Killgore WDS, Cloonan SA, Taylor EC, Dailey NS. The COVID-19 Vaccine Is Here—Now Who Is Willing to Get It? *Vaccines*. 1 de abril de 2021;9(4):339.

48. Lockyer B, Islam S, Rahman A, Dickerson J, Pickett K, Sheldon T, et al.. Understanding COVID-19 misinformation and vaccine hesitancy in context: Findings from a qualitative study involving citizens in Bradford, UK. *Health Expect Int J Public Particip Health Care Health Policy*. agosto de 2021;24(4):1158–67.
49. Al-Uqdah L, Franklin FA, Chiu CC, Boyd BN. Associations Between Social Media Engagement and Vaccine Hesitancy. *J Community Health*. 2022 Aug;47(4):577-587. doi: 10.1007/s10900-022-01081-9. Epub 2022 Mar 25. PMID: 35332393; PMCID: PMC8947854
50. Mascherini M, Nivakoski S. Social media use and vaccine hesitancy in the European Union. *Vaccine*. 2022 Mar 25;40(14):2215-2225. doi: 10.1016/j.vaccine.2022.02.059. Epub 2022 Mar 3. PMID: 35249775; PMCID: PMC8893322.
51. Tan W, Colagiuri B, Barnes K. Factors Moderating the Link between Personal Recounts of COVID-19 Vaccine Side Effects Viewed on Social Media and Viewer Postvaccination Experience. *Vaccines (Basel)*. 2022 Sep 26;10(10):1611. doi: 10.3390/vaccines10101611. PMID: 36298476; PMCID: PMC9610806.
52. Rathje, Steve & He, James & Roozenbeek, Jon & Van Bavel, Jay & van der Linden, Sander. (2022). Social media behavior is associated with vaccine hesitancy. *PNAS Nexus*. 1. 10.1093/pnasnexus/pgac207
53. Lee M, You M. Direct and Indirect Associations of Media Use With COVID-19 Vaccine Hesitancy in South Korea: Cross-sectional Web-Based Survey. *J Med Internet Res*. 2022 Jan 6;24(1):e32329. doi: 10.2196/32329. PMID: 34870605; PMCID: PMC8734608