

Avaliação crítica, medicina embasada em evidências e divulgação científica durante a pandemia relacionada à covid-19 no Brasil

Evaluación crítica, medicina basada en evidencias y divulgación científica durante la pandemia vinculada al COVID-19 en Brasil

Critical appraisal, evidence-based medicine and scientific divulgation during the pandemic related to COVID-19 in Brazil

AUTOR

Lucia Campos Pellanda*

pellanda.pesquisa@gmail.com

* Professora do Departamento de Saúde Coletiva da Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA, Brasil).

RESUMO:

O objetivo do presente texto é refletir sobre o papel da divulgação de evidências científicas e da medicina embasada em evidências no contexto da pandemia relacionada à covid-19 no Brasil e a necessidade de repensar o ensino à luz dessas reflexões. Um dos aspectos em que se observou mais discordância nas mensagens públicas foi em relação às medidas não farmacológicas e ao tratamento. A grande disponibilidade de informação democratiza o conhecimento, mas também gera a necessidade de um letramento científico da população em geral e dos profissionais de saúde para uma seleção adequada e avaliação crítica das evidências, já que a multiplicidade de mensagens sobre as formas de lidar com a epidemia possivelmente tenha contribuído para a dificuldade de controle no país.

RESUMEN:

El objetivo de este texto es reflexionar sobre el papel de la divulgación de la evidencia científica y la medicina basada en evidencias en el contexto de la pandemia de COVID-19 en Brasil y la necesidad de replantear la educación a la luz de estas reflexiones. Uno de los aspectos en los que hubo más discordancia en los mensajes públicos fue con relación a las medidas no farmacológicas y al tratamiento. La amplia disponibilidad de información democratiza el conocimiento, pero también genera la necesidad de alfabetización científica de la población en general y de los profesionales de la salud para una adecuada selección y evaluación crítica de la evidencia, ya que la multiplicidad de mensajes sobre formas de hacer frente a la epidemia posiblemente ha contribuido a la dificultad de control en el país.

ABSTRACT:

The objective of this text is to reflect on the role of the dissemination of scientific evidence and evidence-based medicine in the context of the COVID-19-related pandemic in Brazil; and the need to rethink our teaching in light of these reflections. One of the aspects in which there was huge disagreement regarding public messages was related to non-pharmacological measures and treatment. The wide availability of information democratizes knowledge, but also generates the need for scientific literacy of the general population and health professionals for an adequate selection and critical appraisal of the evidence, since the multiplicity of messages about ways to deal with the epidemic possibly contributed to the difficulty of control in Brazil.

1. Introdução

Em 31 de dezembro de 2019, foi descrita inicialmente na China, na região de Wuhan, a ocorrência de um *cluster* de casos com quadro clínico de pneumonia. No início de janeiro foi identificada a sequência genética do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e a nova doença foi denominada covid-19 (Wang, Horby, Hayden, & Gao, 2020). Em fevereiro de 2020, já estava claro que o potencial de espalhamento do vírus era muito grande e que rapidamente a situação poderia se tornar grave no mundo todo. Alguns países tiveram pouco tempo para se preparar e a progressão ocorreu rapidamente a ponto de a Organização Mundial de Saúde (OMS) decretar a situação como uma pandemia no dia 11 de março de 2020 (Bohn *et al.*, 2020; Li *et al.*, 2020; Liu, Kuo, & Shih, 2020).

No Brasil, o primeiro caso foi notificado em 26 de março de 2020, em São Paulo. Desde então, a doença tem assumido um padrão diferente do ocorrido na maioria dos outros países, com curva epidêmica mais alongada e com diferentes platôs. As dimensões continentais fizeram com que, no país, inicialmente houvesse epidemias concomitantes em diferentes fases espalhadas pelo território nacional, com uma tendência à interiorização nos estados onde o pico ocorreu primeiro (Hallal *et al.*, 2020).

No entanto, ao longo de 2020, a pandemia foi se aprofundando no Brasil, que chegou em março de 2021 a ser o epicentro mundial da doença. Em junho de 2021, o país se encaminha para ser um dos maiores números de mortes por covid-19 em todo o mundo (Ritchie *et al.*, 2021).

Ainda é difícil avaliar as proporções dessa tragédia, pois ela se desdobra e é agravada por diferentes escolhas políticas e variáveis sociais, econômicas e culturais. No entanto, já podemos afirmar que certamente é uma das mais significativas de nossa história. Talvez seja ainda maior pelo fato de que uma grande parte dela possivelmente fosse evitável. O país tinha condições de enfrentá-la muito melhor do que fez até este momento, pois teve mais tempo do que a Ásia e a Europa para implementar medidas de prevenção e fechamento de fronteiras. Também possui um sistema unificado de saúde altamente capilarizado e com forte ênfase na atenção primária, com uma experiência exitosa de agentes comunitários de saúde, um programa nacional de imunização que já foi modelo mundial, uma grande confiança da população nas vacinas de modo geral e, finalmente, um sistema de universidades e instituições públicas de pesquisa com capacidade e inteligência para o desenvolvimento de soluções transdisciplinares para os principais problemas nacionais.

No entanto, desde a metade de março de 2020, foi instaurada uma cisão na comunicação entre setores da sociedade, incluindo as diferentes esferas de governo e demais poderes da república, os cientistas, a mídia e a sociedade em geral. As redes sociais tiveram intenso papel na propagação de mensagens conflitantes a respeito da pandemia, inclusive com volume significativo de desinformação circulando e prejudicando esforços de enfrentamento.

Dessa forma, o objetivo do presente texto é refletir sobre o papel da divulgação de evidências científicas nesse contexto, especificamente no que se refere à comunicação em saúde e à medicina embasada em evidências; e à necessidade de repensar o ensino à luz dessas reflexões. Para tanto, a experiência no estado do Rio Grande do Sul, localizado no sul do país, será descrita como forma de contextualizar algumas das relações entre cientistas, divulgação científica e políticas públicas.

PALAVRAS-CHAVE

Pandemia covid-19; Medicina baseada em evidências; letramento científico; avaliação crítica; desinformação.

PALABRAS CLAVE

pandemia COVID-19, medicina basada en evidencias, alfabetización científica, evaluación crítica, desinformación.

KEYWORDS

COVID-19 Pandemic, Evidence-Based Medicine, Scientific Literacy, Critical Appraisal, Fake news.

Recibido:
29/10/2021

Accepted:
15/08/2022

2. A lua de mel inicial: valorização da ciência e das universidades

Logo no início da pandemia, antes da confirmação dos primeiros casos no país, houve uma intensa mobilização das universidades e instituições de pesquisa, que rapidamente passaram a organizar assistência, pesquisa e produção de insumos e equipamentos. Grupos de diversas áreas passaram a emitir recomendações para a prevenção, contenção da epidemia, proteção econômica, vigilância, saúde mental e a ter grande projeção na imprensa. Alguns estados constituíram comitês científicos para consultoria sobre o enfrentamento da pandemia, como foi o caso do Rio Grande do Sul.

Nesta unidade federativa, foi organizado o primeiro estudo de prevalência de anticorpos contra o SRAS-CoV-2 no país, um dos maiores realizados no mundo até esta data. A rapidez com que o protocolo foi elaborado e executado deveu-se principalmente à experiência do centro coordenador, o Centro de Pesquisas Epidemiológicas da Universidade Federal de Pelotas (Centro de Pesquisas Epidemiológicas, 2021), e da colaboração entre universidades, governo do estado e prefeituras (Hallal *et al.*, 2020; Hallal *et al.*, 2020b).

Inicialmente, também, a sociedade respondeu com engajamento nas medidas e com a valorização da ciência. Os resultados da pesquisa foram divulgados pela internet pelos pesquisadores e pelo governador do Estado, com grande participação do público e repercussão na imprensa. Observou-se, naquele momento, um importante engajamento da sociedade no Estado na adoção das medidas de contenção de acordo com as recomendações científicas e, inicialmente, também se observou um resultado de baixos índices de novos casos, internações e óbitos com relação à média nacional (Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2021).

3. Disputa de narrativas: a batalha simbólica

Quase simultaneamente a essa valorização inicial da ciência, começaram a circular mensagens conflitantes com importantes líderes políticos, formadores de opinião e profissionais de saúde divulgando posturas contrárias às medidas de contenção e minimizando a magnitude do risco. Algumas dessas mensagens tinham como alvo os próprios cientistas, em uma tentativa de deslegitimar a posição da academia e das pesquisas que vinham sendo realizadas (Falcão & Souza, 2021).

A partir do estudo Epicovid-RS, cujas etapas iniciais foram realizadas com sucesso no estado do Rio Grande do Sul, foi planejado um estudo de abrangência nacional, em 133 cidades do País, o Epicovid-BR (Hofmeister, 2021). No entanto, esse estudo já encontrou sérias resistências, inclusive com prisão de pesquisadores em alguns municípios e destruição de materiais, além de uma campanha de desinformação declarando que os investigadores eram, na verdade, golpistas (Justino, 2020). Esse fenômeno não era novo no Brasil, mas ganhou novos desdobramentos ao longo da pandemia. Há alguns anos, observamos um movimento de anti-intelectualismo e anticiência no país, que tem se direcionado também contra as universidades públicas.

Estas instituições intensificaram nas últimas décadas seu papel de formação de profissionais e inserção na sociedade, com aumento do número de estudantes e de projetos de pesquisa e extensão, mesmo com o orçamento nas áreas de educação, ciência e tecnologia sendo gradualmente cortado desde 2015 (UFMG, 2019). Simultaneamente aos cortes de recursos, e em alguns casos até mesmo em sincronia, uma série de notícias falsas foram disparadas sobre as universidades e suas comunidades. Desta forma, a percepção da população é de que as universidades são caras, inúteis e elitistas, quando elas estão cada vez mais longe dessa descrição. As políticas afirmativas de inclusão na universidade resultaram em uma profunda transformação de vidas e da própria universidade.

4. As evidências científicas e as opiniões sobre a covid-19

Um dos aspectos em que se observou mais discordância nas mensagens públicas foi em relação às medidas não farmacológicas e ao tratamento denominado “precoce” para a covid-19 (Matos, 2020). No Brasil, o tratamento chegou a ser chamado de “kit covid” e incluía a prescrição de drogas como a cloroquina ou a hidroxicloroquina, ivermectina, azitromicina e vitamina D, entre outras. A grande disseminação desse “tratamento precoce”, mesmo sem o embasamento em evidências científicas e apesar das recomendações contrárias de diversos órgãos oficiais e sociedades científicas, criou uma disputa de narrativas.

No momento da escrita deste artigo, ocorre a comissão parlamentar de inquérito no senado federal que investiga a condução das autoridades frente à pandemia. Como o investimento no chamado “tratamento precoce” da covid-19 constituiu-se em uma possível estratégia a ser investigada, observou-se, no plenário, uma distorção também do debate científico. No lugar de investigar a conduta da gestão pública, o debate migrou para uma discussão no nível da prescrição individual e a autonomia médica. A possibilidade de prescrição pelos médicos baseou-se principalmente no conceito de autonomia médica, mas essa postura ignora não só os limites da autonomia, como também o impacto de recomendações de saúde pública, quando falsamente equiparados à conduta individual.

Alguns senadores insistiram para que fossem chamados “cientistas dos dois lados”, como se fosse possível ouvir cientistas contra a ciência. Os cientistas e pesquisadores foram acusados, por autoridades, de querer a morte das pessoas por não aceitar o tratamento. Durante o depoimento do pesquisador e doutor em epidemiologia professor Pedro Hallal, um senador inclusive questionou os métodos da pesquisa apresentada à comissão (Hallal *et al.*, 2020) argumentando que o pesquisador não teria comparecido pessoalmente a determinados locais de pesquisa (o que seria impossível, já que ela foi realizada simultaneamente em 133 municípios brasileiros).

Esses elementos do debate público são aqui trazidos para avaliação de sua reflexão sobre o letramento científico da população. A grande disponibilidade de informações para o público em geral cria também a necessidade de um embasamento para que as pessoas possam avaliar criticamente essas informações. Isso já vinha sendo discutido há mais tempo no contexto da educação em saúde, mas o que ficou explícito durante a pandemia foi o imenso potencial de dano para a saúde dessa falta de letramento.

O estatístico Samuel Wilks (1951), parafraseando o autor H. G. Wells, afirmou que o “pensamento estatístico seria um dia tão necessário para o exercício eficiente da cidadania quanto saber ler e escrever” (Wells, 1903). Durante a pandemia, podemos estender esse conceito de “pensamento estatístico”, que certamente vem sendo extremamente necessário para entender os diversos indicadores relacionados à saúde da população, para um conceito mais amplo de letramento científico.

O letramento científico é pensado aqui como não somente o conhecimento sobre ciência e tecnologia, mas também de seu papel nas relações humanas e sociais, incluindo aspectos como a ética, os conflitos de interesse, os princípios da beneficência e não maleficência e a importância da pesquisa para a sociedade, entre outros. Dessa forma, o letramento científico é importante não somente para tomar decisões individuais em saúde, como usar máscaras, manter distanciamento ou evitar aglomerações, mas também para avaliar criticamente políticas públicas durante a pandemia.

É necessário tratar de ciência nas escolas, e as universidades podem participar desse esforço, pois formam as professoras e professores do ensino básico e realizam pesquisa em Educação. Mas, para além da formação docente e da pesquisa que qualifica a educação, inúmeros caminhos se abrem para a interação dialógica entre a universidade e o ensino básico. A extensão pode construir essas pontes dialógicas que podem, inclusive, plantar sementes para a formação de futuros cientistas.

Ao mesmo tempo, também precisamos pensar o letramento científico na própria universidade. Profissionais de várias áreas defenderam medidas opostas às que a ciência vinha recomendando, o que teve impacto sobre

o controle da pandemia. Isso também leva à reflexão de que o letramento científico jamais pode ser descolado de seu aspecto ético. Ou seja, precisamos discutir ciência na academia, ou pensar a ciência “por dentro”.

5. A medicina baseada em evidências

Tratamos aqui especificamente do caso da Medicina, pois o debate em torno da autonomia do médico em prescrever tratamentos esteve na centralidade da discussão sobre evidências científicas na pandemia. A população, munida de informações recebidas pelas redes sociais, exigiu dos médicos a prescrição do tratamento precoce, mas também os próprios profissionais de saúde, muitas vezes, justificaram sua conduta baseada em estudos metodologicamente fracos ou eivados de vieses, e divulgaram esses estudos como se fossem científicos.

A autonomia esteve em questão em duas situações distintas: médicos favoráveis ao denominado tratamento precoce formaram associações para promovê-lo, inclusive em redes sociais, alegando a autonomia médica na prescrição; e médicos que se sentiram pressionados pelos locais de trabalho ou por pacientes a prescreverem tratamentos com os quais não concordavam.

A questão do tratamento precoce ganhou matizes partidários, com apoio de políticos e outras figuras de liderança. Apesar do crescente corpo de evidências, foi amplamente utilizado, inclusive por vias experimentais fora de protocolos de pesquisa, como foi o caso de relatos de uso de comprimidos macerados em nebulização, resultando em grave prejuízo para os pacientes.

Para a defesa dos procedimentos, esses médicos utilizaram largamente alguns artigos publicados de baixíssima qualidade, geralmente divulgados em grupos do aplicativo *WhatsApp* acompanhados de mensagens características, com linguagem bastante incisiva. É de se levantar a hipótese de que os médicos recebam informação por grupos de colegas, sem efetivamente avaliar os estudos em questão, ou em que, o fazendo, careçam de ferramentas básicas para a avaliação crítica.

Os médicos, assim, de uma forma geral, contribuíram para a composição de um quadro contraditório de mensagens para a população. No lugar da comunicação unificada necessária para que a adoção das medidas de prevenção, observou-se um grupo de profissionais preconizando que elas não eram necessárias, promovendo tratamentos ineficazes e inclusive, em alguns casos, disseminando mensagens antivacinação.

Um dos argumentos a favor do tratamento precoce era de que ele não causaria dano e, portanto, estava justificado seu uso com base em evidências preliminares de estudos *in vitro*. Essa alegação ignora as dimensões de risco coletivo que podem ser influenciadas pela conduta individual, ou seja, descarta todos os elementos de epidemiologia e epidemiologia clínica que deveriam fazer parte da formação do médico.

Na Medicina, há um princípio que se chama “*primo non nocere*”, ou seja, em primeiro lugar, não causar mal, não causar dano. Mesmo que inicialmente não se acreditasse haver dano individual com o uso do tratamento inefetivo, alguns danos coletivos deveriam ser considerados:

- Uso de recursos: quando considerada a saúde da população como um todo, um tratamento totalmente inócuo pode causar grande dano se levar ao uso de recursos que poderiam ser manejados em uma conduta efetiva, como por exemplo distribuição de máscaras para a população ou uma campanha de comunicação intensiva. Em um contexto de escassez, esse é um efeito definitivamente danoso do investimento em tratamentos inefetivos, mesmo que individualmente seguros.
- Efeitos adversos: Mesmo quando relativamente seguro para uso individual, quase nenhum tratamento é inócuo. Quando usado por milhões de pessoas, mesmo que os efeitos colaterais sejam raros, significa que uma proporção de pessoas, mesmo que pequena, apresentará efeitos adversos sem necessidade. Essa proporção pequena de uma população inteira pode representar um número

absoluto alto. Efeitos colaterais raros podem ser graves e, inclusive, causar mortes, mesmo que a proporção seja pequena. Essa situação é trágica pois o benefício continua inexistente e o único elemento presente é o risco. Alguns tratamentos considerados muito seguros pela população em geral e vendidos inclusive sem prescrição, como as vitaminas, podem apresentar efeitos raros e graves em casos de superdosagem. A situação difere muito quando há comprovação de benefício porque, nesse caso, a decisão clínica considera o contrabalanço entre risco e benefício.

- Resistência às medicações: algumas drogas, como os antibióticos e antiparasitários, podem ficar completamente inutilizados se forem consumidos com muita frequência, especialmente para tratamentos sem indicação precisa, porque há desenvolvimento de resistência bacteriana e estes organismos vão desenvolvendo resistência. Por isso, o uso deve ser reservado para quem precisa, ou logo teremos bactérias e até parasitas super-resistentes.

- Pesquisa: além dos recursos já citados referentes ao sistema de saúde, é importante considerar também os recursos para pesquisa, tanto financeiros e de envolvimento de pacientes em pesquisas com baixa probabilidade de benefício por aplicação menos rigorosa do princípio da equiparação. Adicionalmente, o grande tempo dispendido com pesquisas que foram, inclusive, retratadas posteriormente, pode ter retardado o estudo de outras medidas mais eficazes, como as medidas de prevenção da transmissão respiratória.

- Falsa sensação de segurança: a divulgação de um tratamento que preveniria a infecção dá, à população, uma sensação de segurança, por haver uma solução. Em uma operação policial no interior do Rio Grande do Sul, por exemplo, foi identificada uma festa com 400 pessoas em um local fechado, a maioria sem o uso de máscaras. Um dos participantes portava uma caixa de um medicamento antiparasitário, como se o mesmo fosse protegê-lo mesmo em um ambiente de alto risco (Pioneiro, 2021). Ou seja, a falsa sensação de segurança pode impedir a pessoa de adotar outros comportamentos de redução de risco.

Outro conceito importante da medicina embasada em evidências é que não se deve considerar da mesma forma a ausência de evidências, quando não há estudos suficientes para estabelecer o benefício de um tratamento, o que ocorreu no início da pandemia; da evidência de ausência, ou seja, há estudos em número suficiente para estabelecer que não há benefício da medicação ou mesmo, em alguns casos, há inclusive evidências de malefício. Todos esses conceitos foram amplamente discutidos na imprensa e nas redes sociais, com muita resistência de alguns profissionais em assimilarem as mudanças nas evidências ao longo da pandemia – outro conceito importante para a medicina embasada em evidências, o de mudar as condutas e decisões clínicas com o surgimento de novas evidências ao longo do tempo.

6. Conclusão

O presente relato demonstra que ainda há um longo e difícil caminho desde a produção do conhecimento até a sua aplicação na transformação da prática clínica. Esse é um papel que os cursos de medicina e os sistemas de saúde podem reforçar com ações de educação continuada, estabelecimento de protocolos clínicos baseados em evidências e promoção da decisão clínica compartilhada.

A grande disponibilidade de informação traz inúmeras vantagens, mas também gera a necessidade de um letramento científico da população em geral e dos profissionais de saúde para uma seleção adequada e avaliação crítica. A multiplicidade de mensagens sobre as formas de lidar com a epidemia possivelmente tenha contribuído para a dificuldade de controle no país. Nesse sentido, a pandemia relacionada à covid-19 explicitou uma série de desafios de comunicação e letramento científico que já vínhamos enfrentando na sociedade brasileira, levando à reflexão de que é fundamental resgatar o método científico e a ética, com um olhar especial para a formação dos profissionais de saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bohn, M. K., Lippi, G., Lippi, G., Horvath, A., Horvath, A., Sethi, S., Sethi, S., Koch, D., Koch, D., Ferrari, M., Ferrari, M., Wang, C. Bin, Wang, C. Bin, Mancini, N., Mancini, N., Steele, S., Adeli, K., & Adeli, K. (2020). Molecular, serological, and biochemical diagnosis and monitoring of COVID-19: IFCC taskforce evaluation of the latest evidence. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 58(7), 1037–1052. Recuperado em 29 de outubro de 2021 de <https://doi.org/10.1515/cclm-2020-0722>.
- Centro de Pesquisas Epidemiológicas. (2021). *Apresentação*. Recuperado em 29 de outubro de 2021 de <http://epidemiologia.ufpel.br/site/content/cpe/index.php>.
- Falcão, P., & Souza, A. B. de. (2021). Pandemia de desinformação: as fake news no contexto da covid-19 no Brasil. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, 15(1), 55-71. Recuperado em 29 de outubro de 2021 de <https://doi.org/10.29397/reciis.v15i1.2219>.
- Governo do Estado do Rio Grande do Sul. (2021). *Boletim de Hospitalizações RS, macrorregiões e regiões covid-19*. Recuperado em 29 de outubro de 2021 de http://boletim_hosp_RS.
- Hallal, P. C., Hartwig, F. P., Horta, B. L., Silveira, M. F., Struchiner, C. J., Vidaletti, L. P., Neumann, N. A., Pellanda, L. C., Dellagostin, O. A., Burattini, M. N., Victora, G. D., Menezes, A. M. B., Barros, F. C., Barros, A. J. D., & Victora, C. G. (2020). SARS-CoV-2 antibody prevalence in Brazil: results from two successive nationwide serological household surveys. *The Lancet Global Health*, 8(11), e1390-e1398. Recuperado em 29 de outubro de 2021 de [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30387-9](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30387-9).
- Hallal, P. C., Horta, B. L., Barros, A. J. D., Dellagostin, O. A., Hartwig, F. P., Pellanda, L. C., Struchiner, C. J., Burattini, M. N., da Silveira, M. F., Menezes, A. M. B., Barros, F. C., & Victora, C. G. (2020b). Trends in the prevalence of COVID-19 infection in Rio Grande do Sul, Brazil: Repeated serological surveys. *Ciencia e Saude Coletiva*, 25, 2395-2401. Recuperado em [data], de <https://doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.09632020>
- Hofmeister, N. (2020, agosto 05). *Como a UFPel realizou a maior pesquisa sobre a Covid-19 no mundo*. Recuperado em 29 de outubro de 2021 de <https://www.matinaljornalismo.com.br/parentese/reportagem/um-clarao-nas-trevas/>.
- Justino, G. (2020, maio 16). *Equipes de pesquisa nacional coordenada pela UFPel são agredidas e detidas pelo Brasil*. Recuperado em 29 de outubro de 2021 de <https://gauchazh.clicrbs.com.br/coronavirus-servico/noticia/2020/05/equipes-de-pesquisa-nacional-coordenada-pela-ufpel-sao-agredidas-e-detidas-pelo-brasil-cka9zn51b00ki01mj6q03sdv.html>.
- Li, R., Pei, S., Chen, B., Song, Y., Zhang, T., Yang, W., & Shaman, J. (2020). Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV2). *Science*, 368(6490), 489-493. Recuperado em 29 de outubro de 2021 de <https://doi.org/10.1126/science.abb3221>.
- Liu, Y. C., Kuo, R. L., & Shih, S. R. (2020). COVID-19: The first documented coronavirus pandemic in history. *Biomedical Journal*, 43(4), 328-333. Recuperado em 29 de outubro de 2021 de <https://doi.org/10.1016/j.bj.2020.04.007>.
- Matos, R. C. de. (2020). Fake news frente a pandemia de covid-19. *Vigilância sanitária em debate: sociedade, ciência & tecnologia*, 8(3), 78-85. Recuperado em 29 de outubro de 2021 de <https://doi.org/10.22239/2317-269x.01595>.
- Pioneiro. (2021). *Caixa de Ivermectina é encontrada durante operação que encerrou rave, em Caxias*. Recuperado em 29 de outubro de 2021 de <https://gauchazh.clicrbs.com.br/pioneiro/geral/noticia/2021/05/caixa-de-ivermectina-e-encontrada-durante-operacao-que-encerrou-rave-em-caxias-ckorgu5co001n018mxedr458k.html>.
- Ritchie, H., Ortiz-Ospina, E., Beltekian, D., Mathieu, E., Hasell, J., Macdonald, B., Giattino, C., Appel, C., Rodés-Guirao, L., & Roser, M. (2021). *Coronavirus Pandemic (covid-19)*. Recuperado em 29 de outubro de 2021 de <https://ourworldindata.org/coronavirus>.
- Universidade Federal de Minas Gerais. (2019). *Universidades e fake news: estudiosos analisam fenômeno*. Recuperado em 29 de outubro de 2021 de <https://ufmg.br/comunicacao/noticias/universidades-e-fake-news-pesquisadores-analisam-phenomeno>
- Wang, C., Horby, P. W., Hayden, F. G., & Gao, G. F. (2020). A novel coronavirus outbreak of global health concern. *The Lancet*, 395(10223), 470-473. Recuperado em 29 de outubro de 2021 de [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30185-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30185-9).
- Wells, H. G. (1903). *Mankind in the Making*. Londres: Read Books.
- Wilks, S. S. (1951). Undergraduate Statistical Education. *Journal of the American Statistical Association*, 46(253).