

XVI CIAEM



Conferencia Interamericana de Educación Matemática
Conferência Interamericana de Educação Matemática
Inter-American Conference of Mathematics Education



Lima - Perú
30 julio - 4 agosto 2023



xvi.ciaem-iacme.org

Desinformação, estatísticas cívicas e a Base Nacional Comum Curricular: o letramento estatístico como suporte à democracia brasileira

Fernanda Angelo **Pereira**
Universidade Federal do Rio Grande
Brasil

fernandap@id.uff.br

Cassio Cristiano **Giordano**
Universidade Federal do Rio Grande
Brasil

[csgiordano@furg.br](mailto:cgiordano@furg.br)

Leandro do Nascimento **Diniz**
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Brasil

leandro@ufrb.edu.br

Resumo

Essa comunicação científica traz os resultados de um breve estudo qualitativo, de natureza documental, sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento norteador da Educação Básica Brasileira, publicado em 2018, em busca de elementos que permitam aos estudantes, da faixa etária 6-17 anos, explorar o fenômeno da infodemia, a desinformação e as *fake news*. Identificamos habilidades elencadas na BNCC que tratam do assunto, porém de forma não associadas à unidade temática Probabilidade e Estatística, da componente curricular Matemática, revelando uma perspectiva equivocada sobre essa temática que, de acordo com os nossos referenciais teóricos, são de grande relevância para a articulação das estatísticas cívicas com o desenvolvimento do letramento estatístico.

Palavras-chave: Desinformação; *Fake News*; Estatísticas Cívicas; Letramento Estatístico, BNCC.

A Infodemia e o risco à democracia

As redes sociais permitem a conexão entre pessoas e organizações de modo instantâneo e contínuo. Os variados tipos de plataformas *online* permitem aos usuários o compartilhamento de fotos, vídeos, textos e outros produtos digitais que propiciam a interação e o consumo de informações. A possibilidade de qualquer usuário ser um criador de conteúdo, culminou em um excesso de dados produzidos, um fenômeno observado sobretudo no século XXI, com a popularização da internet, se tornando um grande risco à sociedade, pois não existem garantias de que todas as informações produzidas e disponibilizadas na *web* sejam verdadeiras.

As eleições brasileiras de 2022, para os cargos de presidente da república, senador, governador estadual, deputado federal e estadual, revelaram uma disputa polarizada entre duas frentes ideológicas, desencadeando grande disseminação informações sobre o tema, o fenômeno denominado Infodemia. De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (2020), a Infodemia caracteriza um aumento exponencial de informações relacionadas à um assunto específico em um curto período, podendo provocar o surgimento de desinformação e também manipulação intencional de informações. A desinformação, inimiga da democracia (Engel, Ridgway & Stein, 2021), prospera nesse contexto. Não se trata de simplesmente não estar informado, mas estar mal-informado.

Em 2021, a plataforma jornalística de investigação de desinformação de fatos Aos Fatos¹, concluiu que “Política” foi o tema de desinformação mais checado em 2021. De acordo com Menezes (2021), das 608 publicações verificadas, 261 (42,9%) continham informações falsas que, de certa maneira, refletiam a disputa eleitoral presidencial antecipada. Estudo realizado por Vosoughi e Deb Roy do Massachusetts Institute of Technology (MIT)² concluiu que as *fake news* tem um efeito mais devastador do que as notícias verdadeiras, já que possuem maior velocidade e espaço de atuação. Por exemplo, elas têm 70% mais chances de serem retuitadas na rede social Twitter. O que também se destaca é que as *fake news* sobre política têm maior divulgação do que as sobre economia, terrorismo ou desastres naturais. Em 2022, diversas entidades da sociedade civil e de pesquisa acadêmica cobraram medidas para proteger a liberdade de expressão dos usuários e equilibrá-la com os demais direitos constitucionais³. A petição, voltada principalmente para sites de busca e redes sociais, recomenda propostas em relação ao combate à desinformação, violência e moderação de conteúdo. Dentre as propostas indicadas estão a proibição de alegações infundadas de fraude eleitoral ou ataque à integridade do sistema eleitoral.

Frente a esse contexto de insegurança em relação aos conteúdos publicados na mídia, o Tribunal Superior Eleitoral (TSE), instância jurídica máxima da Justiça Eleitoral brasileira, instituiu o Programa Permanente de Enfrentamento à Desinformação da Justiça Eleitoral (Brasil, 2022), concatenando esforços do TSE com o objetivo de planejar estratégias de combate à desinformação em relação ao processo eleitoral. Para isso, instituiu parceria com diferentes organizações da sociedade civil, como veículos de comunicação, partidos políticos, órgãos

¹ <https://www.aosfatos.org/>

² <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/study-false-news-spreads-faster-truth>

³ <https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2022/07/07/grupo-de-92-entidades-cobra-acoas-de-big-techs-para-combater-desinformacao-nas-eleicoes.ghtml>

públicos, empresas privadas, grupos de pesquisa dentre outras instituições engajadas nessa luta, suporte da democracia, garantia das eleições, liberdade de expressão e direitos civis. Infelizmente, a propagação da desinformação tem sido o *modus operandi* de organizações criminosas no Brasil que atentam contra a democracia, disseminando discursos de ódio e intolerância. Em entrevista ao jornal Estado de Minas⁴, o Ministro do Supremo Tribunal Federal do Brasil Alexandre de Moraes, presidente em exercício do TSE, afirmou que combater a desinformação não é uma questão isolada, pois envolve uma máquina de informações enganosas, de milícias digitais que agem contra a democracia, incitando discursos de ódio e de violência.

Em sua obra “Como as democracias morrem”, os professores de Ciências Políticas na Universidade Harvard, Steven Levitsky e Daniel Ziblatt analisam a decadência do regime democrático em diversos países, em diferentes períodos históricos, que resultam em governos autocráticos, tomando como exemplo o governo de Donald Trump (2017-2021), nos Estados Unidos da América, identificando as suas atitudes autocráticas, além de questionar o que leva um regime democrático a eleger candidatos como ele. Esses autores asseveram que “falsas acusações de fraude podem minar a confiança pública em eleições e quando cidadãos não confiam no processo eleitoral, muitas vezes perdem a fé na própria democracia” (Levitsky & Ziblatt, 2018, p. 151). Segundo eles, em uma democracia, os cidadãos têm direito básico a informações confiáveis sobre o governo e sua liderança, pois sem elas, não conseguem exercer seu direito constitucional ao voto. Quando um governante mente para o seu povo, a confiança no governo se desfaz, enfraquecendo os pilares da democracia. Na próxima seção, discutiremos as habilidades e competências imprescindíveis para o exercício da cidadania, ante a infodemia, e o papel do letramento estatístico nesse contexto.

O letramento estatístico e as estatísticas cívicas

Podemos definir a informação como uma notícia que comunica acontecimentos, conhecimentos ou fatos sobre algo, de acordo com o dicionário Michaelis *online*⁵. As informações surgem a partir de dados tratados e organizados, podendo ser imagens, fatos, acontecimentos, datas, textos, vídeos, números, pessoas, instituições dentre outras informações. É necessário um processo de coleta, análise, resumo e organização desses dados a fim de verificar os possíveis resultados que podem ser obtidos para a geração de conhecimento. A Estatística é a ciência que se preocupa em fornecer técnicas úteis para a realização de tais procedimentos, permitindo a obtenção de informações para a tomada de decisões a respeito desses processos (Costa, 2002). Não é apenas mais uma subárea da Matemática. Tem objetos de estudo e metodologias distintos, necessitando de um contexto que lhe confira sentido. Os dados sem um contexto não têm significado, não produzem motivação, e para compreendê-los, é necessário reconhecer a onipresença da variabilidade e a necessidade dos dados (Cobb & Moore, 1997). Os processos envolvidos em uma análise estatística requerem habilidades específicas do letramento estatístico, necessárias para conscientizar os indivíduos a respeito de fenômenos sociais relevantes, tornando-os capazes de fazer escolhas assertivas em seu dia a dia, que envolvem

⁴ https://www.em.com.br/app/columnistas/baptista-chagas-de-almeida/2022/07/13/interna_baptista_chagas_de_almeida,1379755/alexandre-de-moraes-ressalta-importancia-de-combater-desinformacao.shtml

⁵ <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/informa%C3%A7%C3%A3o/>

variabilidade e probabilidade (Gal, 2019), participando na sociedade se torna ativa, em debates públicos e ações comunitárias, influenciando no seu ambiente de trabalho e pessoal.

A Base Nacional Comum Curricular — BNCC (Brasil, 2018) traz ao longo de suas diretrizes para o ensino da Estatística e Probabilidade, competências para o desenvolvimento do letramento estatístico, conforme indicam Lima e Giordano (2021). Logo, promover mecanismos para o desenvolvimento do letramento estatístico é necessário para contribuir com a formação escolar preconizada na BNCC. Para Gal (2019), ser letrado estatisticamente possibilita ao indivíduo interpretar e avaliar criticamente as informações estatísticas e os argumentos baseados em dados, que aparecem nas diversas mídias. Além de discutir sobre informações de cunho estatístico, revelando a sua compreensão do significado dos dados, o cidadão pode contribuir socialmente com suas opiniões e julgamentos sobre as consequências dessas informações.

Percebemos que muitas notícias compartilhadas na mídia utilizam métodos e recursos da estatística como forma de apresentar, comunicar, organizar e resumir os dados, como taxas de desemprego, dados econômicos, pesquisas demográficas, aumento ou diminuição da pobreza de uma nação, crime, migrações etc. Essas estatísticas e evidências quantitativas que nos dão ciência sobre os principais fenômenos sociais chamamos de estatísticas cívicas (Engel, 2019). Elas se concentram na busca por significados a partir de dados que informam sobre processos sociais, bem-estar social e econômico, além da realização dos direitos civis. Engel (2019) considera a compreensão dessas questões de máxima importância para o engajamento cívico social, essencial para a tomada de decisões públicas em todas as esferas do poder.

No debate de questões importantes para a promoção de políticas públicas de um país democrático, é importante que as pessoas se envolvam na luta contra as desigualdades e injustiças que afetam grupos específicos e minoritários da sociedade. Para isso, é necessário que haja informação de fontes confiáveis, baseadas em evidências para a formulação de leis e ações governamentais. Compreender essas informações e dados requer o desenvolvimento do letramento estatístico, além, de acordo com Engel (2019), compreender fenômenos multivariados e dados complexos, que são características recorrentes das estatísticas cívicas.

Nicholson, Gal & Ridgway (2018) consideram que essas habilidades “extras”, auxiliares na compreensão das estatísticas cívicas, não são muito comuns em currículos tradicionais para o ensino da estatística. Além disso, os autores enfatizam ainda outras características gerais das estatísticas cívicas: fenômenos multivariados; dados agregados; dados dinâmicos; o uso de textos ricos; visualizações diversas. Os dados das estatísticas cívicas com frequência são multivariados pois mostram que um fenômeno pode ser influenciado por vários fatores, como é observado na vida. Além disso, as tais estatísticas incluem dados que podem estar agrupados, tanto por causa da natureza das variáveis (masculino e feminino, por exemplo) ou até mesmo por categorias (índices de satisfação de um serviço público, por exemplo), apresentando uma forma dinâmica ao estabelecer comparações entre dados, indicar tendências e atualizações de dados antigos. Os resultados obtidos por meio desses dados quase sempre são comunicados em textos publicados em diversos canais de mídia, como a imprensa comum ou mesmo sites oficiais de órgãos federais, como é o caso do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.



Figura 1. Modelo Conceitual das Civic Statistics. Nicholson, Gal & Ridgway (2018, p. 6).

Os textos a respeito das estatísticas cívicas frequentemente utilizam diferentes recursos que permitem múltiplas representações de um mesmo conjunto de dados. Com visualizações inovadoras, como gráficos dinâmicos, tabelas interativas, vídeos, meios de manipular a ilustração mediada pelo avanço tecnológico, os usuários podem precisar de habilidades específicas para compreender as formas em que as estatísticas cívicas podem se manifestar nos meios de comunicação. Todas essas características das estatísticas cívicas requerem habilidades dos cidadãos para as compreenderem, interagir e reagir a elas, para isso, é necessário métodos de ensino e recursos educacionais adequados (Nicholson, Gal, & Ridgway, 2018).

A BNCC (Brasil, 2018), estabelece uma base curricular para todo o território nacional e traz em suas habilidades para a formação escolar características que favorecem o desenvolvimento de indivíduos estatisticamente letrados (Lima & Giordano, 2021). De igual forma, queremos apontar para o leitor as habilidades nesse documento que favorecem promoção de atitudes críticas em relação à desinformação (notícias falsas, *fake news*, infodemia), relacionadas às estatísticas cívicas que permeiam os veículos de informação e comunicação.

Habilidades na BNCC para o combate à desinformação

Realizamos uma busca pelos termos “notícia falsa”, “informação falsa”, “desinformação”, “*fake news*” e “infodemia” na BNCC (Brasil, 2018) a fim de encontrar habilidades que contribuem com uma formação crítica a respeito dos dados compartilhados nas mídias, principalmente sobre estatísticas cívicas. Ao utilizar a ferramenta de localização de visualização digital desse documento, obtemos resultados apenas para os termos “notícia falsa” (três menções, sendo que em duas delas também se referiam ao termo “*fake news*”, sempre destacado em parênteses) e “*fake news*” (duas menções), todas no bloco Linguagens e suas Tecnologias –

Língua Portuguesa, Campo Jornalístico-Midiático, Leitura. Desses resultados, apenas três menções estão relacionadas com as habilidades a serem desenvolvidas.

A primeira habilidade, correspondente ao nono ano do Ensino Fundamental, foi encontrada a partir do termo “notícia falsa” (EF09LP01, p. 176). Essa habilidade está relacionada com a análise do fenômeno da disseminação das notícias falsas nas redes sociais e com a preocupação em desenvolver mecanismos a fim de que sejam reconhecidas a partir da observação de características do tipo: fonte, data e local de publicação, autor da notícia, endereço de navegação, formatação, comparação com outras fontes confiáveis etc. As outras duas, referentes ao segmento do ensino médio, EM13LP39 e EM13LP40 (Brasil, 2018 p. 520). As duas habilidades revelam uma preocupação a respeito da checagem de fatos noticiados, tal como indicado na habilidade anterior, reforçando o combate e a proliferação das notícias falsas. A outra habilidade as complementa, suscitando discussões a respeito do fenômeno da disseminação de *fake news*, observando causas, consequências, crenças e opiniões sobre fatos. O objetivo é desenvolver uma atitude crítica frente a esse fenômeno, além de refletir nas próprias crenças e opiniões a partir de evidências que as contradigam.

Observamos que tais habilidades, apesar de ausentes no bloco Probabilidade e Estatística, na Área de Matemática e suas Tecnologias, apresentam características do letramento estatístico relativas à necessidade da análise de informações, as quais podem conter recursos estatísticos (o que geralmente acontece), além de ressaltar a importância da atitude crítica frente às essas informações, tomando decisões e exercendo a cidadania, que para Gal (2019), são habilidades necessárias ao letramento estatístico. Além disso, quase sempre essas notícias, sujeitas à análise dos estudantes, contém dados de estatísticas cívicas, e as orientações apelam para o combate das *fake news*, motivando discussões a partir de evidências e fatos comprovados, aspectos indispensáveis para o fortalecimento de uma democracia, segundo Nicholson, Gal e Ridgway (2018), Engel (2019) e (Engel; Ridgway; Stein, 2021).

Considerações finais

Essa breve análise do mais importante documento de orientação curricular brasileiro, a BNCC, revela que, embora a infodemia, a desinformação e as *fakes news* se façam presentes, não estão diretamente associadas à unidade temática Probabilidade e Estatística, da componente curricular Matemática, o que julgamos ser um erro. Baseados em nossos referenciais teóricos, consideramos que tais assuntos devam fazer parte das discussões que envolvem estatísticas cívicas, imprescindíveis para o pleno desenvolvimento do letramento estatístico dos estudantes da nossa Educação Básica.

Referências

Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: Ministério da Educação.

Brasil (2022). *Programa Permanente de enfrentamento à Desinformação no âmbito da Justiça Eleitoral*. Tribunal Superior Eleitoral. Brasília, DF. <https://www.tse.jus.br/hotsites/catalogo-publicacoes/pdf/programa-permanente-de-enfrentamento-a-desinformacao-no-ambito-da-justica-eleitoral.pdf>

Costa, P. L. de O., Neto. (2002). *Estatística Básica*. São Paulo: Edgard Blücher.

- Cobb, G. W., & Moore, D. S. (1997). Mathematics, Statistics, and Teaching. *The American Mathematical Monthly*, 104(9), 801–823. <https://doi.org/10.2307/2975286>
- Engel, J. (2019). Cultura estadística y sociedad. En J. M. Contreras, M. M. Gea, M. M. López-Martín y E. Molina-Portillo (Eds.), *Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística*. <https://www.ugr.es/~fqm126/civeest/>.
- Engel, J., Ridgway, J., & Stein, F. W. (2021). Educación estadística, democracia y empoderamiento de los ciudadanos. *Revista Paradigma*, 42. (Extra 1), 1-31. <http://funes.uniandes.edu.co/23674/1/Engel2021Educaci%C3%B3n.pdf>
- Gal, I. (2019). Understanding statistical literacy: About knowledge of contexts and models. En J. M. Contreras, M. M. Gea, M. M. López-Martín y E. Molina-Portillo (Eds.), *Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística*. www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html
- Levitsky, S., & Ziblat, D. (2018). *Como as democracias morrem*. Tradução: Renato Aguiar. São Paulo: Zahar.
- Lima, S. O., & Giordano, C. C. (2021). Letramento estatístico: um olhar sobre a BNCC. In *Temas Emergentes em Letramento Estatístico* (pp. 473–494). Editora UFPE.
- Menezes, L. F. (2021). Política supera pandemia e é o tema de desinformação mais checado em 2021. *Aos Fatos*. <https://www.aosfatos.org/noticias/politica-supera-pandemia-e-e-o-tema-de-desinformacao-mais-checado-em-2021/>
- Nicholson, J., Gal, I., & Ridgway, J. (2018). Understanding Civic Statistics: A Conceptual Framework and its Educational Applications. A product of the ProCivicStat Project. <http://IASE-web.org/islp/pcs>
- Organização Pan-Americana da Saúde. (2020). *Entenda a infodemia e a desinformação na luta contra a COVID-19*. Organização Mundial da Saúde. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52054/Factsheet-Infodemic_por.pdf