

O ENSINO DE ESTATÍSTICA COMO MOBILIZADOR DE EMPODERAMENTO E ENGAJAMENTO SOCIAL: LIMITES E POTENCIALIDADES NA EDUCAÇÃO BÁSICA BRASILEIRA

Irene Cazorla¹, Carlos Monteiro², e Liliane Carvalho²

¹Universidade Estadual de Santa Cruz

²Universidade Federal de Pernambuco

icazorla@uesc.br

As mudanças no currículo do Ensino Médio brasileiro desafiam professores a abordarem temas contemporâneos a partir de ações interdisciplinares e transversais. O ensino de Estatística pode ser um eixo integrador e promotor do letramento estatístico, mobilizando empoderamento e engajamento social. Este artigo objetiva refletir sobre os desafios de ensinar Estatística na Educação Básica brasileira, para além da coleta de dados, cálculos, construção de tabelas e gráficos. As reflexões baseiam-se numa revisão da literatura após a publicação da Base Nacional Comum Curricular em 2018. A diversidade de temáticas identificadas na produção científica sugerem um potencial para orientar a implementação das mudanças curriculares vinculadas a Educação Estatística no Ensino Médio. Entretanto, um desafio é a sua transposição para a formação de professores.

INTRODUÇÃO

O ensino de Estatística na Educação Básica no Brasil vem ganhando relevância desde a sua oficialização nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN; Ministério da Educação (MEC), 1997), que inseriu seu ensino no componente curricular de Matemática, no Bloco *Tratamento da Informação*. Mais recentemente, foi ratificado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (MEC, 2018) na unidade temática *Probabilidade e Estatística*. Desde então tem-se observado de um lado, o desenvolvimento de materiais e atividades relacionadas aos conteúdos de Estatística, de outro uma crescente produção científica em dissertações, teses, artigos e produtos educacionais vinculados ao ensino e a aprendizagem de Estatística.

Nos últimos anos, diante das dramáticas mudanças vivenciadas pela humanidade no século XXI, verificamos o aprofundamento das desigualdades sociais e econômicas, desafiando o papel da ciência, da escola e do ensino de Estatística. Neste cenário, constata-se uma crescente importância do conhecimento da Estatística para compreender as novas configurações sociais do mundo, que incluem o avanço das epidemias, sejam da COVID-19 ou das doenças silenciosas, das mudanças climáticas ou dos contextos geopolíticos internacionais, dentre outros temas de urgência social. As autoridades e lideranças políticas responsáveis por tomadas de decisão sobre os rumos da sociedade, utilizam-se de jargões estatísticos como ferramenta poderosa para o convencimento das pessoas. Esses usos superficiais da Estatística, não se utilizam de evidências baseadas em dados estatísticos, mas em desinformações e mentiras, tornando-se armadilhas para os cidadãos (Cazorla & Castro, 2008).

Além disso, o currículo brasileiro do Ensino Médio (15 a 17 anos de idade) também traz mudanças substanciais, pois as disciplinas tradicionais foram substituídas por grandes áreas de conhecimento, itinerários formativos, componentes eletivos, projeto de vida e Temas Contemporâneos Transversais, em que os problemas/situações/fenômenos devem ser abordados de forma holística. Essas mudanças demandam dos professores uma atuação de forma interdisciplinar e transversal, bem como de um letramento estatístico que enfoque, também, os aspectos atitudinais, em prol do apreço da ciência, à preservação da vida, da empatia e da tolerância.

Para realizar nossas reflexões sobre o desenvolvimento da Educação Estatística no Brasil e os seus desafios contemporâneos, realizamos uma revisão da literatura nacional, a qual enfocou três *corpus* de publicações. Um primeiro *corpus* denominado *Educação Estatística no Brasil* refere-se a reflexões desenvolvidas a partir de estudos de revisão da literatura, que analisaram a produção brasileira em Educação Estatística. Um segundo *corpus* composto por publicações realizadas por iniciativas do Grupo de Trabalho 12 em Educação Estatística (GT12) da Sociedade Brasileira de Educação Matemática—SBEM (Cazorla et al., 2010). Um terceiro *corpus* denominado *Literatura recente sobre os novos desafios da Educação Estatística* refere-se às publicações a partir de 2018, as quais desenvolvem reflexões mais atuais sobre os desafios da Educação Estatística numa sociedade com mudanças rápidas e com a implantação de novas orientações curriculares.

EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA NO BRASIL

No Brasil a Educação Estatística começa a se delinear como área de ensino e de pesquisa a partir de eventos científicos realizados a partir da década de 1990 (Cazorla, 2006). Diversos estudos de revisão da literatura analisaram a produção de dissertações e teses associadas com a área de Educação Estatística nos vários níveis de escolarização (Oliveira e Paim, 2019; Schreiber e Porciúncula, 2019; Viali e Ody, 2020). Essas pesquisas realizaram mapeamentos a partir do catálogo de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior (CAPES), da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), e dos currículos da plataforma Lattes.

Viali e Ody (2020) destacam que a maioria das teses analisadas e que foram defendidas em programas de pós-graduação da região Sudeste de 1994 a 2018, tiveram como foco o Ensino Superior; a Estatística Descritiva, e as medidas de tendência central. Schreiber e Porciúncula (2019) constataram um aumento do número de pesquisas de pós-graduação, especialmente a partir de 2007, além de um predomínio dos estudos envolvendo a Educação Básica. Em relação à formação de professores de Matemática, os estudos abordaram, predominantemente, questões curriculares, concepções de pesquisadores da área da Educação Estatística, práticas pedagógicas, estratégias de ensino, e conceitos estatísticos. Oliveira e Paim (2019) destacam que as dissertações e teses que tiveram como base a perspectiva de letramento estatístico de Gal (2002) apresentam diversas estratégias pedagógicas que oportunizariam melhorias no nível de letramento estatístico e enfatizam o componente disposicional.

Silva et al. (2017) traçam o cenário da pesquisa em Educação Estatística de 2006 a 2015, identificando as principais instituições e pesquisadores, tendo como foco temático ensino de Estatística e Probabilidade por meio de recursos ou propostas, formação de professores, compreensão e reflexão sobre a área de educação estatística e as dificuldades sobre conteúdos de estatística ou probabilidade.

Para este artigo também realizamos uma pesquisa das teses e dissertações do catálogo da CAPES, utilizando os descritores: Educação Estatística, Ensino de Estatística, Letramento Estatístico, pensamento estatístico, ciclo investigativo, raciocínio estatístico, e Educação Estatística Crítica. Os resultados são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1. Quantidade de dissertações e teses brasileiras em Educação Estatística de 2018 a 2021

Ano	2018	2019	2020	2021	Total
Educação Estatística	17	42	20	16	95
Ensino de estatística	10	14	12	12	48
Letramento estatístico	8	10	10	14	42
Ciclo investigativo	4	6	10	6	26
Raciocínio estatístico	0	6	1	2	9
Pensamento estatístico	1	3	3	1	8
Educação Estatística Crítica	0	4	1	1	6
Total geral	40	85	57	52	234
Nº de trabalhos com interseções	9	25	14	16	64
Total de trabalhos sem interseções	31	60	43	36	170

No Quadro 1 observamos que foram produzidos 170 trabalhos, sendo 39 teses, 54 dissertações de mestrado acadêmico e 77 dissertações de mestrado profissional. A maioria desses trabalhos estão associados ao descritor Educação Estatística (95). É importante mencionar que muitos dos trabalhos vinculados ao descritor “ciclo investigativo” estavam associados a outras áreas de conhecimento como por exemplo o ensino de Biologia e Química. Para os descritores “inferência informal,” “dados multivariados,” e “transnumeração” não foram encontradas publicações.

Tavares e Lopes (2019) realizaram um mapeamento no catálogo de teses e dissertações da CAPES de 2013 a 2018, sobre o uso do software Geogebra no ensino de Estatística. Encontraram 657 registros, dos quais somente 16 relacionavam, em seu resumo, a pesquisa com o ensino de Estatística ou Probabilidade, sendo 01 de doutorado e 15 de mestrado, dos quais nove do Mestrado Profissional em Rede—PROFMAT. Os autores concluem que o Geogebra tem um potencial para o ensino de Estatística

e Probabilidade, devido a sua interatividade, pois a utilização do controle deslizante pode propiciar a compreensão da distribuição dos dados, dando significado às medidas estatísticas na sua descrição.

As análises deste primeiro *corpus* de publicações indicam um crescimento ao longo dos anos de estudos qualificados realizados por pesquisadores vinculados aos Programas de Pós-Graduação. Os resultados sugerem que no Brasil há uma produção científica profícua, que pode orientar a implementação das mudanças curriculares, incluindo aqueles referentes ao novo Ensino Médio.

PUBLICAÇÕES VINCULADAS AO GT 12 DE EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA

O Grupo de Trabalho em Educação Estatística—GT 12 (SBEM, 2022) foi criado em 2000, no Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática—SIPEM (Lopes et al., 2010) e objetiva estudar e compreender como as pessoas ensinam e aprendem Estatística, envolvendo aspectos cognitivos e afetivos, além da epistemologia dos conceitos estatísticos e o desenvolvimento de métodos e materiais de ensino, visando o desenvolvimento do letramento estatístico.

Scarlassari e Lopes (2019) realizaram um mapeamento dos trabalhos publicados pelo GT12, nas seis primeiras edições do SIPEM realizadas de 2000 a 2015, identificando 45 trabalhos. Dentre os principais resultados, as autoras verificaram que a temática tecnologia foi pouco abordada e enfatizaram a necessidade de discutir o currículo nacional e as abordagens pedagógicas.

Em 2020, o GT12 promoveu o Seminário Hispano-Brasileño de Educación Estadística, em parceria com o Grupo de Pesquisa FQM-126 da Universidade de Granada (Gea et al., 2020), produzindo um livro resumo e duas edições especiais, um na revista *Números* (Alonso et al., 2021) e outro na revista *Educación Matemática Pesquisa—EMP* (Coutinho et al., 2021).

O GT12 também articulou edições especiais de Educação Estatística em revistas científicas. “O campo de pesquisa da Educação Estatística brasileira demarcado pela diversidade temática” foi o título da edição temática da *Revista de Ensino de Ciências e Matemática—REnCiMa* (Lopes et al., 2018) com 23 artigos envolvendo a Educação Estatística Crítica e outro sobre o desenvolvimento do letramento estatístico pelos livros didáticos e a BNCC.

Na Edição Especial “Educação Estatística da *Revista Eletrônica de Educação Matemática—Revemat* (Samá, 2019), foram publicados 30 artigos, abordando mapeamentos das produções dos membros do GT12, análise de documentos oficiais; ensino por projetos e modelagem matemática, formação inicial de professores de Pedagogia e Matemática; aspectos teóricos de conceitos estatísticos e probabilísticos.

Um outro número temático foi publicado pela *Caminhos da Educação Matemática em Revista* (CEMeR) sob o título “Estudando o repensar dos espaços e concepções sobre o ensinar e aprender Estatística e Probabilidade” (Samá & Goulart, 2019), publicando 16 artigos que contemplam diversas temáticas, tais como: formação de professores, estratégias de ensino, tecnologias digitais no ensino, metodologias ativas, letramento, raciocínio, e pensamento estatísticos.

Na *Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática—ReBECeM*, edição especial sobre Pesquisas em Educação Financeira e Educação Estatística foram publicados 26 artigos (Kistemann et al., 2019). No dossiê Temático dedicado à Educação Estatística na *Revista Zetetiké* (Oliveira et al., 2020) foram publicados 19 artigos que abordam o ensino de Probabilidade e Estatística, relativos à formação inicial e continuada de professores, avaliações, discussões teóricas, e revisão da literatura.

Cazorla et al. (2021) foram editoras de um número especial na *Revista Sergipana de Educação Matemática (ReviSeM)*, da Universidade Federal de Sergipe (UFS). A edição constitui-se por 17 artigos que abordam pesquisas sobre a formação de professores que ensinam Estatística e Probabilidade na Educação Básica; desenvolvimento de estratégias pedagógicas com ou sem a integração de recursos tecnológicos digitais; o ensino pela pesquisa; e o letramento estatístico.

A Edição Temática “Formação de Professores que ensinam Probabilidade e Estatística” da *Revista Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática—JIEEM* (Amorim & Samá, 2020), divulgou 17 artigos resultados de pesquisas que discutem a formação inicial e continuada de professores, em diferentes níveis de ensino. Foram publicados que contaram com a participação de 51 pesquisadores do Brasil, Chile, Venezuela, Portugal, e Espanha.

As diversas iniciativas de publicações promovidas pelo GT12 revelam uma mobilização dos pesquisadores em Educação Estatística para compartilhar suas produções. Semelhante ao que foi

constatado nas análises das dissertações e teses, identifica-se que a produção está vinculada a uma diversidade de temáticas, perspectivas teóricas, e abordagens metodológicas.

LITERATURA RECENTE SOBRE OS NOVOS DESAFIOS DA EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA

Nossa reflexão continua não apenas sobre o desenvolvimento da Educação Estatística no Brasil, mas também a partir de publicações de estudos mais recentes que abordam tanto a nova reforma curricular, como também o enfrentamento de novos contextos socioculturais.

Quanto aos estudos que abordam possíveis estratégias para os desafios do ensino de Estatística diante das mudanças significativas do novo Ensino Médio, encontramos o artigo de Giordano et al. (2019) que discutem as novas perspectivas para a Educação Estatística no Brasil a partir da publicação da BNCC, que detalha as etapas do processo de produção científica, orienta a articulação com outras disciplinas direcionando para uma abordagem transdisciplinar. Para os autores, o estímulo à produção de conhecimento baseado em pesquisas na abordagem por meio de projetos, desde os anos iniciais pode favorecer a discussão de temas vinculados à Educação Estatística.

Cazorla e Giordano (2021) tecem reflexões sobre como o ensino de Estatística, no componente curricular de Matemática, pode se tornar o elemento articulador dos diversos conteúdos disciplinares envolvidos nos Temas Contemporâneos Transversais (TCT), preconizados pela BNCC. Para tal, o ensino de Estatística teria que ser ancorado nos princípios do letramento estatístico e do ciclo investigativo, na perspectiva do raciocínio inferencial informal. Esses princípios enfatizam a capacidade de conjecturar hipóteses e se posicionar diante das evidências dos dados, abordando temas de urgência social envolvendo os estudantes, a fim de que tomem consciência de seu papel na sociedade e possam exercer protagonismo, implementando ações significativas na escola e na comunidade.

Monteiro e Carvalho (2021) organizaram o livro *Temas emergentes em Letramento Estatístico*, no qual os autores dos diversos capítulos oferecem insights de como a Estatística pode ser trabalhada a fim de contribuir para o engajamento consciente e protagonismo das pessoas nos contextos escolares ou de comunidades. Por exemplo, a importância do letramento estatístico na implementação dos temas contemporâneos transversais da BNCC (Cazorla e Giordano, 2021), notadamente aqueles que possam contribuir efetivamente para o protagonismo e consciência social dos discentes. Reflexões sobre letramento estatístico de professores que atuam em grupos étnicos (Teixeira et al., 2021) e contextos socioculturais específicos (Cavalcante & Monteiro, 2021). Monte e Carvalho (2021) refletem sobre possibilidades de letramento estatístico na abordagem de tabelas e gráficos por professores do Ensino Médio. Barros et al. (2021) e Medeiros e Lima (2021) discutem possibilidades do letramento estatístico nos contextos de escolas do Campo e Educação Matemática Crítica. Oliveira e Carvalho (2021) abordam o papel das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) para o letramento estatístico de docentes.

O levantamento de literatura sugere a existência de uma produção científica robusta na Educação Estatística brasileira. Nossas análises apontam a mudança de tendência de enfoque que eram mais nos aspectos mais conceituais e procedimentais do ensino e aprendizagem na Educação Básica, para uma abordagem como o de projetos, baseada na abordagem interdisciplinar e transdisciplinar, como analisado por Giordano et al. (2019). Ainda nessa perspectiva encontramos os trabalhos e as reflexões trazidas por Monteiro e Carvalho (2021) que evidenciam uma profícua produção envolvendo temáticas emergentes de diversos contextos socioculturais.

Destacamos que o período desde a publicação da BNCC em 2018, coincide com retrocessos no cenário da pesquisa no Brasil, com sucessivos cortes de verbas para áreas de educação, ciência e tecnologia. Assim, o incremento na quantidade das produções e as mudanças para enfoques teóricos e metodológicos mais participativos e críticos, demonstram o empenho dos/as pesquisadores/as em contribuir para uma Educação Estatística que empodere os jovens para ações de mudança que atendam às necessidades dos/as cidadãos/ãs.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho demonstra que o Brasil tem uma crescente produção científica na área de Educação Estatística e que essa pode subsidiar a implementação das novas orientações curriculares da Educação Básica. Além disso, em relação ao Ensino Médio, as pesquisas evidenciam que a Estatística pela sua própria natureza, pode se constituir no eixo integrador dos temas transversais, abordando temas de

urgência social e engajando os estudantes no processo de investigação, possibilitando a tomada de consciência de seus papéis para a solução dos problemas que afligem a escola ou sua comunidade.

A perspectiva do letramento estatístico (Gal, 2002) tem se apresentado como fundamental para o ensino de Estatística que promova o engajamento e protagonismo dos estudantes. Entretanto, o principal desafio para os educadores estatísticos é aprender como desenvolver abordagens educativas que mobilizem estudantes para efetivamente sejam empoderados pelo letramento estatístico a atuarem como cidadãos críticos e criativos (Engel, 2017).

Neste artigo refletimos e colocamos em evidência estudos e pesquisas que apresentam sugestões de ações e práticas com potencial de serem desenvolvidas tanto na formação inicial e continuada de professores, quanto nas escolas.

REFERÊNCIAS

- Alonso, I., Gea, M., e Batanero, C. (2021). Editorial. *Números, Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 106, 9–10.
- Amorim, M., e Samá, S. (2020). Editorial. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, 13(4), p. 362. <https://doi.org/10.17921/2176-5634.v13n4>
- Barros, A., Monteiro, C., e Lima, A. (2021). Reflexões sobre letramento estatístico à luz da educação do campo e educação matemática crítica. In C. Monteiro & L. Carvalho (Orgs.), *Temas emergentes em letramento estatístico* (pp. 273–289). Universidade Federal de Pernambuco.
- Cavalcante, N., e Monteiro, C. (2021). Letramento estatístico para empoderar a convivência com o semiárido. In C. Monteiro e L. Carvalho (Orgs.), *Temas emergentes em letramento estatístico* (pp. 228–249). Universidade Federal de Pernambuco.
- Cazorla, I. (2006). Teaching statistics in Brazil. In A. Rossman e B. Chance (Orgs.), *Working cooperatively in statistics education. Proceedings of the Seventh International Conference on Teaching Statistics (ICOTS7)*. ISI/IASE. https://iase-web.org/documents/papers/icots7/9A2_CAZO.pdf?1402524966
- Cazorla, I., e de Castro, F. (2008). O papel da estatística na leitura do mundo: O letramento estatístico. *Publicatio UEPG: Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes*, 16(1), 45–53 <https://doi.org/10.5212/PublicatioHum.v.16i1.045053>
- Cazorla, I., Gea, M., e Samá, S. (2021). Editorial da edição educação estatística. *Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática*, 6(1), 1. <https://seer.ufs.br/index.php/ReviSe/article/view/15937>
- Cazorla, I., e Giordano, C. (2021). O papel do letramento estatístico na implementação dos temas contemporâneos transversais da BNCC. In C. Monteiro e L. Carvalho (Orgs.), *Temas emergentes em letramento estatístico* (pp. 88–111). Universidade Federal de Pernambuco.
- Cazorla, I., Kataoka, V., e Silva, C. (2010). Trajetória e perspectivas da educação estatística no Brasil: Um olhar a partir do GT12. In C. Lopes, C. Coutinho, & S. Almouloud (Orgs.), *Estudos e reflexões em educação estatística* (pp. 19–44). Mercado de Letras.
- Coutinho, C., Samá, S., e Campos, C. (2021). Editorial. *Educação Matemática Pesquisa*, 23(4), 1–7. <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/54915/pdf>
- Engel, J. (2017). Statistical literacy for active citizenship: A call for data science education. *Statistics Education Research Journal*, 16(1), 44–49. <https://doi.org/10.52041/serj.v16i1.213>
- Gal, I. (2002). Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1–25. <https://doi.org/10.2307/1403713>
- Gea, M. M., Álvarez-Arroyo, R., e Garzón-Guerrero, J. A. (Orgs.). (2020). Seminario Hispano-Brasileño de educación estadística. Universidad de Granada. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/61731/Actas%20definitivas.pdf?seq>
- Giordano, C., Araújo, J., e Coutinho, C. (2019). Educação estatística e a base nacional comum curricular: o incentivo aos projetos. *Revista Eletrônica de Educação Matemática*, 14, 1–20. <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2019.e62727>
- Kistemann, M., Coutinho, C., e Souza, F. (2019). Editorial da edição especial. *Revista Brasileira de Educação em Ciências*, 3(2), v–vi. <https://e-revista.unioeste.br/index.php/rebecem/article/view/23140/14576>
- Lopes, C., Coutinho, C., e Almouloud, S. (Orgs.). (2010). *Estudos e reflexões em educação estatística*. Mercado de Letras.

- Lopes, C., Souza, A., Souza, L., e Mendonça, L. (2018). O campo de pesquisa da educação estatística brasileira demarcado pela diversidade temática. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 9(2), 1–4. <https://doi.org/10.26843/rencima.v9i2.1677>
- Medeiros, D., e Lima, I. (2021). Letramento estatístico e educação do campo em livros didáticos adotados por escolas do campo. In C. Monteiro e L. Carvalho (Orgs.), *Temas emergentes em letramento estatístico* (pp. 405–428). Universidade Federal de Pernambuco.
- Ministério da Educação (MEC). (1997). *Parâmetros curriculares nacionais: Matemática*. <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>
- Ministério da Educação (MEC). (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>
- Monte, M., e Carvalho, L. (2021). Possibilidades de letramento estatístico na abordagem de tabelas e gráficos por professores do Ensino Médio. In C. Monteiro e L. Carvalho (Orgs.), *Temas emergentes em letramento estatístico* (pp. 383–404). Universidade Federal de Pernambuco.
- Monteiro, C., e Carvalho, L. (Orgs.). (2021). *Temas emergentes em letramento estatístico*. Universidade Federal de Pernambuco. <https://editora.ufpe.br/books/catalog/download/666/677/2080?inline=1>
- Oliveira, A., Jr., e Coutinho, C. (2020). Educação estatística e os processos de aprender e ensinar estatística e probabilidade. *Zetetiké*, 28, Artigo e020021. <https://doi.org/10.20396/zet.v28i0.8659840>
- Oliveira, P., e Paim, S. (2019). O mapeamento de pesquisas brasileiras sobre o letramento estatístico de 2006 a 2018. *Revista Brasileira de Educação em Ciências*, 3(2), 669–699. <https://doi.org/10.33238/ReBECCEM.2019.v.3.n.2.22631>
- Oliveira, S., e Carvalho, L. (2021). Letramento estatístico de professores dos anos iniciais com suporte das TDIC. In C. E. F. Monteiro e L. M. T. L. Carvalho (Orgs.), *Temas emergentes em letramento estatístico* (pp. 450–472). Universidade Federal de Pernambuco.
- Samá, S. (2019). Editorial. *Revista Eletrônica de Educação Matemática*, 14, 1–6. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2019.e67693/40937>
- Samá, S., e Goulart, A. (2019). Estudando o repensar dos espaços e concepções sobre o ensinar e aprender estatística e probabilidade [Editorial]. *Caminhos da Educação Matemática em Revista/Online*, 9(2). https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/caminhos_da_educacao_matematica/article/view/332/232
- Sociedade Brasileira de Educação Matemática. (2022). *GT12–Educação estatística*. <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/grupo-de-trabalho/gt/gt-12>.
- Scarllassari, N., e Lopes, C. (2019). Mapeamento dos trabalhos publicados nas seis primeiras edições do SIPEM pelo grupo de trabalho em educação estatística (GT12) da SBEM. *Revista Eletrônica de Educação Matemática*, 14, 1–17. <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2019.e62131>
- Schreiber, K., e Porciúncula, M. (2019). Mapeamento de pesquisas sobre educação estatística na biblioteca digital Brasileira de teses e dissertações: Um olhar para a formação de professores de matemática. *Revista Eletrônica de Educação Matemática*, 14, 1–17. <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2019.e62799>
- Silva, J. F., Curi, E., e Schimiguel, J. (2017). Um cenário sobre a pesquisa em educação estatística no Boletim de Educação Matemática–BOLEMA, de 2006 até 2015. *Boletim de Educação Matemática*, 31(58), 679–698. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v31n58a08>
- Tavares, F. G., e Lopes, C. E. (2019). Mapeamento do uso do GeoGebra no ensino de estatística. *Revista Eletrônica de Educação Matemática*, 14, 1–20. <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2019.e62800>
- Teixeira, J., Carvalho, L., e Monteiro, C. (2021). Letramento estatístico para empoderamento de meninas quilombolas. In C. Monteiro e L. Carvalho (Orgs.), *Temas emergentes em letramento estatístico* (pp. 250–272). Universidade Federal de Pernambuco.
- Viali, L., e Ody, M. (2020). A produção brasileira em educação estatística avaliada pela análise das teses. *Educação Matemática Pesquisa*, 22(1), 68–94. <httpw://doi.org/10.23925/1983-3156.2020v22i1p068-094>