



As veias abertas da Educação Matemática: cosmopercepções curriculares

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS: UM OLHAR PARA OS ARTIGOS PUBLICADOS NO ENEM DE 2019

Jocelei Miranda da Silva

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)

joceleims@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4571-4325>

Klinger Teodoro Ciriaco

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

klinger.ciriaco@ufscar.br

<https://orcid.org/0000-0003-1694-851X>

Resumo:

Este trabalho corresponde a uma etapa inicial da pesquisa de doutorado, em desenvolvimento, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (PPGEduMat/UFMS). Como fruto da Revisão de Literatura acerca da temática em tela, o objetivo é realizar um mapeamento das produções apresentadas no Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), com a finalidade de identificar estudos que possam subsidiar parte da constituição do referencial teórico da tese. A metodologia adotada tem natureza qualitativa, seguindo os princípios do tipo "Estado da Arte", sendo este o procedimento recorrido para a análise dos dados, com foco nas produções do referido evento na edição de 2019. Em resumo, os resultados indicaram uma escassez de trabalhos relacionados à temática investigada, o que reforça a importância da investigação que estamos a desenvolver, a qual propõe abordar, com professoras dos anos iniciais, aspectos ligados à unidade temática "Probabilidade e Estatística".

Palavras-chave: Mapeamento; Pensamento Estocástico; Anos iniciais.

1. Introdução

Este artigo é resultado de uma pesquisa de doutorado, em andamento, desenvolvida pelo primeiro autor sob orientação do segundo autor. A proposta central da tese, cujo texto em tela origina-se, é investigar o processo de aprendizagem de professoras dos anos iniciais no que se refere ao Pensamento Estocástico, a partir da formação continuada um grupo de estudos de natureza colaborativa. No entanto, para este texto, considerando a delimitação do objeto de estudo, realizamos o mapeamento de um evento de relevância para a comunidade de Educação Matemática brasileira, a saber: Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM). O intuito

Apoio:



foi sistematizar as produções acadêmicas publicadas em edições mais recentes do evento, com foco específico no ano de 2019, a opção por tal edição refere-se ao fato de que esta faz parte do escopo analítico presente no *corpus* da tese, os últimos dez anos do marco inicial do recorte temporal da pesquisa, além de atender às limitações de páginas estabelecidas para este texto.

Com essa iniciativa, buscamos identificar quais estudos/pesquisas foram desenvolvidos na área em que pretendemos atuar, compreender suas contribuições e, a partir disso, fundamentar e direcionar o desenvolvimento da tese. Neste artigo, enfatizamos especialmente a análise dos artigos publicados nos anais do XIII ENEM, ocorrido no período de 14 a 17 de julho de 2019 na Arena Pantanal em Cuiabá – MT.

2. Referencial teórico

Recorremos à literatura especializada para entender a importância da Educação Estocástica dentro do currículo escolar. Lopes (2012) sugere que Estocástica é um termo que remete à ideia de ensino e aprendizagem de combinatória, probabilidade e estatística. A autora, em estudos de Lopes e Moran (1999), ainda esclarece que a discussão dos conceitos combinatórios, probabilísticos e estatísticos, auxiliará os alunos no desenvolvimento do raciocínio que envolve eventos aleatórios, análise de amostras e elaboração de inferências.

Neste sentido, na ideia de conceituarmos o estudo da Educação Estatística recorremos a Lopes (2008, p. 5) para quem "[...] a área da educação estatística tem estudado os problemas relacionados ao ensino e aprendizagem da combinatória, probabilidade e estatística considerando as interfaces existentes nos raciocínios necessários ao estudo dessas temáticas". Ao analisarmos esta definição, percebemos o quanto a ideia concebida vai ao encontro daquilo que pensamos enquanto proposta de investigação. Pensar na quantidade de informações apresentadas para a sociedade e trabalhar pela conscientização e criticidade, ou seja, por meio de uma formação contínua encorajar nossos professores e consequentemente, alunos a olhar para os conceitos e métodos utilizados para a coleta, organização e análise de dados, de maneira independente, de forma que sejam capazes de formular suas próprias escolhas e tomar decisões concernentes aos seus saberes.

Sobre isso, Lopes (2012, p. 171) descreve a inserção deste tema já no início da escolarização. Ela alega que as propostas de estudo voltadas para esta área irão permitir aos estudantes "[...] a percepção e a elaboração de modelos, regularidades, padrões e variações dentro dos dados". A autora advoga que as crianças "[...] precisarão aprender a descrever populações, a partir de coleta de dados, e, também, a reduzir dados primitivos, percebendo

tendências e características por meio de sínteses e apresentação de dados" (Lopes, 2012, p. 171).

No entanto, é perceptível que esta temática tem sido ausente nas escolas devido à falta de formação dos professores que trabalham o ensino da Estatística, seja ela nos aspectos epistemológicos ou no desenvolvimento da prática deste conhecimento específico. Estudos especializados (Gomes, 2002; Curi, 2004) nos orientam na dificuldade existente para docentes formados nos cursos de Pedagogia para ensinar Matemática, ainda mais em se tratando de uma unidade temática específica como a "Probabilidade/Estatística". Dentro desta ideia, Lopes (2012, p. 171) pontua que "[...] um dos principais impedimentos ao ensino efetivo de probabilidade e estatística na educação básica tem sido a inexistência de um trabalho na formação inicial e contínua de professores que ensinam matemática nestes níveis de ensino: educação infantil, ensino fundamental e ensino médio".

Para evidenciar o que defendemos, recorremos a uma experiência vivenciada pelos autores Estevam, Cyrino e Oliveira (2018) que discutiram tarefas voltadas para abordagem de conhecimentos estatísticos dentro de uma comunidade de professores que ensinam Matemática. Esses estudiosos elencam que por meio das discussões e reflexões de suas práticas, os docentes participantes conseguiram reconhecer variadas formas de abordagem e representações que poderiam ser desenvolvidas na resolução das atividades. A partir da experiência de atribuição de sentido, foi possível refletir sobre o valor de diferentes métodos e representações na aprendizagem dos estudantes, os benefícios de suas explorações e uso em sala de aula, além da relevância de identificar a natureza dos equívocos cometidos pelos alunos e utilizá-los como indicativo de seus conhecimentos prévios. Esses erros podem ocorrer em diferentes níveis de entendimento e, assim, servir de orientação para que o professor direcione sua prática pedagógica com o objetivo de ampliar as compreensões dos alunos.

Dessa forma, os autores pontuam que esse espaço de discussão e colaboração na perspectiva de planejamento de tarefas, proporcionou a esses docentes o repensar e questionar suas motivações em relação ao ensino e aprendizagem da Estatística, admitindo que existe a necessidade de mudanças, no âmbito das tarefas trabalhadas, bem como os conhecimentos estatísticos para conduzir os alunos à apropriação desse saber específico da Matemática.

3. Metodologia

O presente trabalho consiste em uma pesquisa de abordagem qualitativa, com caráter descritivo e analítico, conforme definido por Lüdke e André (1986). O mapeamento realizado

abrange o período de 2015 a 2022, tendo como objetivo principal analisar as três edições mais recentes de dois eventos acadêmicos. Entretanto, neste artigo, o foco recairá sobre os artigos apresentados no ENEM de 2019. A intenção é apresentar, de maneira concisa, os principais aspectos desenvolvidos nessas pesquisas, bem como as conclusões alcançadas por seus autores a respeito da temática abordada.

Nesta parte do trabalho, buscaremos apresentar dados quantitativos que evidenciem como as pesquisas tratam os descritores selecionados, visando contribuir para o entendimento da produção acadêmica brasileira no campo da comunicação científica. Além disso, pretende-se compreender como os temas vêm sendo abordados nos últimos anos.

A **Tabela 1** apresenta a sistematização dos resultados obtidos por meio da análise quantitativa, realizada a partir da consulta aos respectivos bancos de dados. Nessa organização, foram considerados os temas abordados em cada pesquisa, conforme os descritores previamente definidos. A seguir, apresentamos o quadro com os dados quantitativos referentes às produções analisadas:

Tabela 1. Descrição quantitativa de artigos baseados nos descritores "pensamento estocástico" e "Educação Estatística".

EVENTO	ANO							
	2015	2016	2017	2 018	2019	2020	2021	2022
ENEM	-	7	-	-	5	-	-	7

Fonte: Elaboração própria (2024).

Os artigos publicados referem-se às três edições mais recentes do evento. De forma intencional, daremos destaque, na próxima seção, aos trabalhos apresentados em 2019, com o objetivo de detalhar seus contextos, propósitos, fundamentações teóricas, metodologias adotadas, principais conclusões e considerações finais.

4. Resultados e discussão

Foram identificadas 33 comunicações científicas que tratam especificamente do pensamento estocástico na infância, seja no contexto da construção conceitual no ambiente escolar ou na perspectiva da formação docente. Dentre essas produções, selecionamos 4 para compor a nossa análise. Assim, destacaremos os seguintes trabalhos: Schreiber e Porciúncula (2019), Amorim, Pietropaolo, Silva e Prado (2019), Moreira, Sousa e Mendonça (2019) e Sousa e Santana (2019).

Quadro 1: Descrição quantitativa de artigos publicados no ENEM de 2019.

2019	Título	Autor(es)	Modalidade do artigo
	Contribuições do contexto colaborativo na formação docente para o Ensino de Estatística	Karla Priscila Schreiber e Mauren Porciúncula	Comunicação científica
	A formação do professor reflexivo e o ensino de probabilidade	Marta Élid Amorim, Ruy César Pietropaolo, Angélica da Fontoura Garcia Silva e Maria Elisabette Brisola Brito Prado	Comunicação científica
	Conhecimentos do conteúdo e do currículo mobilizados pela reflexão sobre o ensino da Estatística na perspectiva do letramento	Maurilio Domingos Moreira, Ana Cláudia Gouveia de Sousa e Mariângela da Costa Mendonça	Comunicação científica
	Reflexões sobre a formação de professores para o Ensino de Estatística	Maria Elismar da Silva Sousa e Larissa Elfisia de Lima Santana	Comunicação científica

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

O primeiro trabalho do evento desse ano tem como título "Contribuições do contexto colaborativo na formação docente para o Ensino de Estatística" de autoria de Karla Priscila Schreiber e Mauren Porciúncula. Este artigo objetiva trazer contribuições do Grupo MoSaiCo Edu na perspectiva da colaboração numa formação de professores para o ensino de Estatística.

Esta investigação ocorreu na constituição de um grupo colaborativo com professores do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior – o Grupo MoSaiCo Edu. As reuniões acontecem mensalmente e têm como propósito o compartilhamento, a discussão e investigação da prática docente dentro da perspectiva da Literacia Estatística.

Quanto aos métodos, esta pesquisa se caracteriza como qualitativa, a partir do ponto de vista de Bogdan e Biklen (1994). Quanto aos procedimentos, o trabalho se enquadra dentro dos aspectos da pesquisa-ação, de forma com que os pesquisadores associam um problema em conjunto e decidem uma solução de maneira participativa (Thiolent, 1986). As autoras (Schreiber; Porciúncula, 2019) esclarecem que, embora o grupo tenha características colaborativas, ele não se enquadra dentro dos aspectos do grupo colaborativo, por conta da escrita e análise dos dados terem sido feitas pelas pesquisadoras que também integram o grupo (Fiorentini, 2004).

As autoras elucidam que durante o decorrer dos encontros os professores se interessaram pelo desenvolvimento de projetos de pesquisa, onde os alunos iriam realizar uma pesquisa

estatística. Dessa forma, após discutir essa estratégia os professores se adequaram conforme a necessidade dos estudantes e organizaram os temas por grupos, por turmas, articulando as pesquisas com outros componentes, de forma que fosse um projeto interdisciplinar.

Nesta direção, Schreiber e Porciúncula (2019) salientam que os ambientes colaborativos têm se tornado uma possibilidade para o avanço das discussões referente ao ensino da Estatística nos espaços escolares, pois a mesma em estudo de Imbernón (2009, p. 60) esclarece que "[...] a colaboração é um processo que pode ajudar a entender a complexidade do trabalho educativo e dar melhores respostas às situações problemáticas da prática [...]", especificamente neste caso, trabalhar o pensamento estatístico de forma que o mesmo não seja restringido ao desenvolvimento de fórmulas e operações. O contexto da colaboração encoraja os docentes partícipes a partilhar suas experiências, num diálogo entre teoria e prática de forma a ser ratificado os conhecimentos construídos e validados durante as aulas.

Em suas considerações finais, as autoras refletem que as discussões envolvendo o ensino da Estatística desenvolvidas no ambiente colaborativo têm tido resultados promissores, uma vez que essas premissas apontam que os projetos de pesquisas trabalhados pelos professores levam ao envolvimento dos alunos, tanto na escolha de um tema como na realização de uma investigação estatística. No entanto, Schreiber e Porciúncula (2019) perceberam que, apesar desses avanços, os docentes continuam questionando as práticas docentes como o ensino mecanizado e aplicação de fórmulas e cálculos pré-orientados. No compartilhar de suas intervenções, os professores narraram que não apenas alteraram a forma de pensar e agir, mas também refletiram sobre modificação de sua prática docente, bem como a adoção de postura crítica e reflexiva sobre sua formação profissional.

O trabalho subsequente, "A formação do professor reflexivo e o ensino de probabilidade", de autoria de Marta Élid Amorim, Ruy César Pietropaolo, Angélica da Fontoura Garcia Silva e Maria Elisabette Brisola Brito Prado, apresenta uma pesquisa que objetiva analisar os conhecimentos de futuros professores de Matemática sobre o ensino da probabilidade na Educação Básica, especificamente abordando a temática aleatoriedade.

Na defesa da relevância deste trabalho, os autores sugerem que o entendimento de conceitos referentes à probabilidade, e a maneira com que os mesmos são aprendidos constituem etapa primordial no movimento de ensinar e aprender Matemática na Educação Básica.

Visando a fundamentação teórica do seu trabalho, Amorim, Pietropaolo, Silva e Prado (2019) destacam que utilizaram os estudos de Shulman (1986) no que versa sobre os

conhecimentos referentes à profissão docente, Zeichner (1993) sobre a relevância da formação de professores reflexivos e Gal (2004) quando se refere ao letramento probabilístico.

Sobre a importância do ensino de probabilidade, os autores interpretam que "[...] o conhecimento específico do conteúdo se refere às compreensões de definições e propriedades, ao conhecimento para realizar cálculos corretos e resolver corretamente problemas envolvendo aleatoriedade, independência de eventos, dentre outros" (Amorim; Pietropaolo; Silva; Prado, 2019, p. 3). Também pontuam que os saberes pedagógicos deste assunto estão voltados as definições e princípios do desenvolvimento do ensino da probabilidade, saberes esses ligados a construção do conhecimento específico da temática, que auxiliarão os alunos a vencer as dificuldades enfrentadas na compreensão deste assunto.

A metodologia adotada para a composição deste trabalho caracterizou-se como qualitativa na perspectiva de Bogdan e Biklen (1999), buscando investigar os saberes profissionais de futuros docentes sobre o ensino da aleatoriedade. A pesquisa foi realizada a partir da colaboração de um grupo de 11 acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática de um *campus* de uma universidade pública federal do estado de Sergipe. O grupo em questão participou por 15 semanas de um processo formativo relacionado ao ensino da probabilidade.

Nesta direção, buscando compreender um pouco mais da relevância dos conteúdos desenvolvidos na Educação Básica, o grupo de autores optou por estudar juntamente com os participantes da formação, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que sugere o ensino da probabilidade desde os primeiros anos de escolarização.

Segundo eles, durante o tempo de ação formativa, foi possível identificar nos participantes o quanto eles avançaram em relação às reflexões sobre a aprendizagem probabilística, bem como a forma com que deveriam abordar o ensino desta temática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Na ocasião, o grupo também debateu sobre os constantes erros praticados pelos acadêmicos durante o processo, situação que auxilia ou dificulta a aprendizagem dos sujeitos envolvidos.

Por fim, Amorim, Pietropaolo, Silva e Prado (2019) concluíram sobre a necessidade de acontecer reflexões, tanto na formação inicial como na continuada sobre conceitos ligados à probabilidade, ou seja, aspectos relacionados ao ensino e aprendizagem da mesma, uma vez que esse movimento irá auxiliar no enfrentamento das dificuldades vivenciadas por muitos estudantes em diversos momentos da escolarização.

O próximo artigo intitulado "Conhecimentos do conteúdo e do currículo mobilizados pela reflexão sobre o ensino da Estatística na perspectiva do letramento" de autoria de Maurílio Domingos Moreira, Ana Cláudia Gouveia de Sousa e Mariângela da Costa discute sobre

aspectos do letramento, suas características, importância bem como a perspectiva do mesmo de forma múltipla. Neste trabalho, esses autores focaram no ensino e aprendizagem da Matemática explorando situações que envolvem o letramento matemático, o que segundo eles trata-se da "[...] condição pela qual o aluno compreende de forma reflexiva, comunicações orais ou escritas contendo discursos matemáticos que vão além da sala de aula, transcendendo para a esfera social e política"(Moreira; Sousa; Mendonça, 2019, p. 2).

No embasamento teórico, Moreira, Sousa e Mendonça (2019) buscam respaldo na BNCC, especificamente no eixo temático Probabilidade e Estatística para justificar o ensino deste conteúdo como uma forma de construção de diversas habilidades de modo que os alunos consigam articular os dados estatísticos com aspectos cotidianos no contexto em que estão inseridos.

Sobre o letramento estatístico, os autores Moreira, Sousa e Mendonça (2019, p. 3), em estudos de Gal (2002), afirmam que esse processo é uma:

[...] relação indissociável entre duas capacidades do sujeito: compreender e analisar de forma crítica informações e dados estatísticos ou fenômenos probabilísticos; e comunicar suas percepções a partir de dados estatísticos, sua interpretação do sentido da informação em forma de opiniões críticas fundamentadas.

Nesta direção, eles advogam sobre a necessidade de uma reflexão sobre os diferentes conhecimentos mobilizados na formação docente, de forma que esses professores ao ensinar, possam preparar os alunos para mobilizar, organizar e implementar meios didáticos, colaborando assim na constituição de indivíduos letrados estatisticamente.

Em relação à formação de professores, Moreira, Sousa e Mendonça (2019) recorrem a literatura especializada (Shulman, 1986, 1987; Tardif, 2002; Almeida, 2011; Ponte, 2014) para ressaltar que esse processo não deve se ater simplesmente a preencher lacunas epistemológicas dos docentes, mas sim estimular esse profissional a articular diversas áreas do conhecimento, de maneira que possa levar os alunos a experienciar os conteúdos aprendidos em outros espaços para além da sala de aula. Faz-se necessário que esses professores compreendam tais saberes adquiridos serão importantes no entendimento de suas práticas e consequentemente no seu desenvolvimento profissional.

A metodologia desenvolvida neste trabalho ocorreu nos moldes de sessões reflexivas, sendo que o foco do estudo foi um ambiente voltado para a formação docente ocorrido numa escola municipal do Ceará. Para isso, foi realizada uma entrevista inicial, seguida de 3 (três) momentos de estudo colaborativo, sob a forma de sessões reflexivas. Essas ações ocorreram no espaço escolar em dias e horários determinados, contemplando o planejamento semanal

docente. As sessões foram distribuídas em tempos de estudos, discussões, apresentações, reflexões e explicações envolvendo o letramento estatístico e o ensino da Estatística.

Após esse tempo de investigação, a partir dos resultados obtidos, Moreira, Sousa e Mendonça (2019) consideram que o trabalho docente acaba sendo mais fundamentado nos saberes do conteúdo e do currículo produzidos somente na prática, ignorando a fundamentação teórica para isso. E isso se dá por razões distintas: ausência da temática na formação tanto inicial como na continuada, políticas curriculares apropriadas que acabam prejudicando a relação entre o currículo escolar, ensino-aprendizagem e consequentemente avaliação.

Por fim, os autores deste trabalho sugerem como a formação docente em seus aspectos teóricos e práticos tem um reflexo nos saberes e atuações dos professores, eles dão uma ênfase especial a formação continuada, advogando que ela é essencial na reflexão sobre a prática docente e o reconhecimento de dificuldades encontradas, a partir dela, segundo eles, é possível construir conhecimentos e ações que poderão fortalecer áreas débeis e encorajar os envolvidos num desenvolvimento profissional docente duradouro.

O último artigo publicado neste evento que versa sobre a temática denominado "Reflexões sobre a formação de professores para o Ensino de Estatística", de autoria de Maria Elismar da Silva Sousa e Larissa Elfisia de Lima Santana, objetivou investigar conhecimentos estatísticos de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental – AIEF, considerando o letramento estatístico.

Justificando a importância da discussão, Sousa e Santana (2019) iniciam esclarecendo que somente no final da década de 90 os conceitos estatísticos passam a integrar a formação dos alunos da Educação Básica. As autoras, em estudo de Cazorla, Gitirana e Guimarães (2017), relatam que a inserção do eixo temático Estatística se deu na sua inclusão ao componente curricular de Matemática no Ensino Fundamental na ocasião da publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN. Em seguida, no final de 2017 com a institucionalização da BNCC há a corroboração dessa perspectiva na definição de Probabilidade e Estatística como um dos eixos temáticos necessários para a formação do aluno no Ensino Fundamental.

Trata-se de um recorte de uma investigação intitulada "Desenvolvimento Profissional de Professores que Ensinam Matemática" desenvolvida em rede nos Estados da Bahia, Rio Grande do Norte, Ceará, Campinas, Rio Grande e também em Lisboa. A pesquisa procura entender as experiências de aprendizagem de professores que ensinam matemática, no Ensino Fundamental, na perspectiva de um grupo colaborativo objetivando o seu desenvolvimento profissional.

As autoras advogam pela construção de uma abordagem dos conceitos estatísticos de maneira a estimular a literacia estatística, isto é, a interpretação e autonomia do pensamento crítico em relação aos dados estatísticos. As mesmas ainda recorrem a estudos de Lopes (2008) para argumentar a relevância desta habilidade, pela qual "[...] a formação cidadã não requer apenas retirar informações expostas em tabelas e gráficos, uma vez que é necessário analisar e relacionar criticamente os dados apresentados para tirar conclusões" (Sousa; Santana, 2019, p. 4).

A produção de dados se desenvolveu no estado do Ceará, na cidade de Itapipoca em uma escola municipal, num ambiente de estudo na perspectiva de um grupo colaborativo. Esse grupo é constituído por 5 professores que lecionam nos primeiros anos do Ensino Fundamental, sendo que cada docente responsável por um ano escolar.

Neste contexto, foi desenvolvido um teste que apresentava três questões, versando habilidades referentes a levantamento e interpretação de concepções estatísticas, assim como o cálculo de medidas de tendência central.

Mediante aos resultados, Sousa e Santana (2019) verificaram um nível baixo de letramento estatística o que representa ausência de conhecimentos referentes aos conceitos semióticos, estatísticos e matemáticos de forma mais ampla. As autoras consideram que esses dados corroboram a defesa de que é necessário ampliar e enfatizar a construção do pensamento estatístico em todas as etapas de escolarização.

Nas considerações finais, o estudo em questão recomenda o investimento na literacia estatística de professores da Educação Básica, tanto na formação inicial como na continuada. As autoras justificam que quando as aprendizagens docentes são evidenciadas é notório o quanto o fenômeno do letramento estatístico ainda é considerado complexo, no entanto as mesmas relatam que a evidência destas dificuldades é essencial para que haja um movimento de superação.

5. Considerações finais

Neste artigo, objetivamos apresentar as contribuições de trabalhos publicados na 13ª edição do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), realizada em 2019. Para tanto, realizamos um mapeamento nos anais dessa edição, o que nos permitiu identificar como as produções vinculadas aos descritores "Educação Estatística" e "Pensamento Estocástico" concentram-se, sobretudo, nos conhecimentos necessários à atuação docente. Tais estudos evidenciam uma preocupação com o desenvolvimento dos conteúdos, especialmente no que diz

respeito aos aspectos conceituais fundamentais para que os professores possam apoiar seus alunos na construção do pensamento estatístico. Além disso, os trabalhos analisados promovem reflexões sobre estratégias didáticas que contribuam para a articulação desses conteúdos com outras áreas do conhecimento matemático, valorizando uma abordagem interdisciplinar.

Com base nos dados obtidos até o momento da pesquisa, é possível afirmar que, dentro do recorte temporal analisado, não foram encontrados artigos que resultem de investigações voltadas à formação continuada em contextos colaborativos — aspecto central da proposta em desenvolvimento na presente pesquisa de doutorado. O contato com a produção apresentada no evento analisado também reforçou a importância de aprofundar reflexões e estudos nesse campo, já que tais discussões podem contribuir significativamente para uma reavaliação do currículo da formação inicial de professores dos anos iniciais. Além disso, evidenciam a necessidade de um olhar mais atento sobre as formas como a formação continuada desses profissionais vem sendo conduzida.

Referências

AMORIM, Marta Élid; PIETROPAOLO, Ruy César; SILVA, Angélica da Fontoura Garcia; PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito. A formação do professor reflexivo e o ensino de probabilidade. *In*: Encontro Nacional de Educação Matemática - ENEM, **Anais...** Cuiabá. 2019.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática /** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC/SEB, 2017.

CAMPOS, Celso Ribeiro; WODEWOTZKI, Maria Lúcia Lorenzetti; JACOBINI, Otávio Roberto. **Educação Estatística:** teoria e prática em ambientes de modelagem matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

CAZORLA, Irene Maurício; KATAOKA, Verônica Yumi; Silva, Claudia Borim da. Trajetória e Perspectivas da Educação Estatística no Brasil: um olhar a partir do GT-12. *In*: Celi Espasandin. Lopes, Cileda de Queiroz e Silva Coutinho e Saddo Ag Almouloud. (Orgs). **Estudos e Reflexões em Educação Estatística.** São Paulo: Mercado das Letras.

CURI, Edda. **Formação de professores polivalentes:** uma análise de conhecimentos para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004. 278f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP. São Paulo-SP. 2004.

ESTEVAM, Éverton José Goldoni; CYRINO, Márcia Cristina de Costa Trindade; OLIVEIRA, Hélia. Desenvolvimento do conhecimento estatístico para ensinar a partir da análise de tarefas em uma Comunidade de Professores de Matemática. **REnCiMa**, v. 9, n. 2, p. 32-51, 2018. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1643/958>. Acesso em: 03, jun. 2022.

GOMES, Maristela Gonçalves. Obstáculos epistemológicos, obstáculos didáticos e o conhecimento matemático nos cursos de formação de professores das séries iniciais do ensino fundamental. **Contrapontos**, Itajaí, n. 6, ano 2, p. 423-437, set./dez. 2002.

LOPES, Celi Espasandin. A educação estocástica na infância. **Revista Eletrônica de Educação**. São Carlos, SP: UFSCar, v. 6, n. 1, p.160-174, mai. 2012.

LOPES, Celi Espasandin. O ensino da estatística e da probabilidade na Educação Básica e a formação dos professores. **Educação e Sociedade**. Campinas, SP. v. 28, n. 74, p. 57-73, jan-abr. 2008.

LOPES, Celi Espasandin; MORAN, Regina Célia. A estatística e a probabilidade através das atividades propostas em alguns livros didáticos brasileiros recomendados para o ensino fundamental. In: Conferência Internacional “Experiências e expectativas do ensino de Estatística – desafios para o século XXI”, n. 2, 1999. **Atas...** Florianópolis, Santa Catarina, 1999.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MOREIRA, Maurilio Domingos; SOUSA Ana Cláudia Gouveia; MENDONÇA, Mariângela da Costa. Conhecimentos do conteúdo e do currículo mobilizados pela reflexão sobre o ensino da Estatística na perspectiva do letramento". In: Encontro Nacional de Educação Matemática - ENEM, **Anais...** Cuiabá. 2019.

MOURA, Manoel Oriosvaldo. A atividade de ensino como unidade formadora. **Bolema**, Rio Claro, v. 2, n. 12, p. 29-43, 1996.

SANTANA, Larissa Elfisia de Lima; SOUSA, Maria Elismar da Silva. Reflexões sobre a formação de professores para o Ensino de Estatística. In: Encontro Nacional de Educação Matemática - ENEM, **Anais...** Cuiabá. 2019.

SCHEIBER, Karla Priscila; Porciúncula, Mauren. Contribuições do Contexto Colaborativo na Formação Docente para o Ensino de Estatística. In: Encontro Nacional de Educação Matemática - ENEM, **Anais...** Cuiabá. 2019.