



A educação estatística na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental: identificações em revistas brasileiras

Reinaldo Feio Lima¹

Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – UNIFESSPA

Marlúbia Corrêa de Paula²

Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC

Cassio Cristiano Giordano³

Faculdades Integradas de Guarulhos – FIG

RESUMO

Este artigo tem por objetivo analisar e discutir os dados de trabalhos que dialogam com a temática Educação Estatística na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a partir das publicações que contemplaram pesquisas relacionadas à Educação Estatística em sete revistas brasileiras: Revista Boletim de Educação Matemática (BOLEMA), Revista Eletrônica Vidya (VIDYA), Educação Matemática Pesquisa (EMP-PUCSP), Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana (EM TEIA), Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa), Revista Eletrônica de Educação Matemática (REVEMAT) e Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática (ReBECeM). A pesquisa aqui discutida foi desenvolvida a partir da metodologia do estado do conhecimento. Os resultados constataram 159 pesquisas, sendo sete (7) na Educação Infantil e 12 nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, publicadas entre 2011 e 2019. Concluímos que as pesquisas que dialogam com a Educação Estatística, dentro da Educação Infantil e Ensino Fundamental, ainda são um quantitativo pequeno, sugerindo a necessidade do desenvolvimento de outros estudos que ampliem a base de pesquisa. Assim, devemos considerar a grande quantidade de trabalhos relacionados à Educação Estatística de modo a proporcionar reflexões essenciais para a melhoria da prática pedagógica. Então, Educação Estatística deve ser inserida na formação de professores que ensinam Matemática em situações desafiadoras, problematizadoras e de investigação a respeito da prática pedagógica.

Palavras-chave: Educação Estatística; Estado do Conhecimento; Educação Infantil e Ensino Fundamental.

Submetido em: 17/02/2021

Aceito em: 10/01/2022

Publicado em: 29/05/2022

¹ Doutor em Educação pela Universidade Federal da Bahia. Professor Adjunto do Curso de Matemática da área Temática Educação Matemática no Instituto de Engenharia do Araguaia (IEA), da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA). Endereço para correspondência: Avenida Rio Grande do Sul, 3441, Abaetetuba – Pará, CEP 68440000, PA, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2038-7997>. E-mail: reinaldo.lima@unifesspa.edu.br

² Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Professora Adjunta Visitante no Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas (DCET) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) – Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Endereço para correspondência: Campus Soane Nazaré de Andrade, Rod. Jorge Amado, Km 16 – Salobrinho, Ilhéus – Bahia, CEP 45662-900, BA, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3646-8700>. E-mail: mcpaula@uesc.br

³ Doutor em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica – SP (PUCSP), Professor de Educação Básica II – Secretária de Estado da Educação do Governo de São Paulo. Leciona nas Faculdades Integradas de Guarulhos – SP, nos cursos de Pós-Graduação em Educação Matemática e em Psicopedagogia. Endereço para correspondência: Rua Barão de Mauá, 95 – Centro – Guarulhos, SP – CEP 07012-040. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2017-1195>. E-mail: caggiordano@gmail.com

Statistical education teaching in childhood education and in the early years of elementary school: identifications in Brazilian journals

ABSTRACT

This article aims to analyze and discuss the quantity and data of works that dialogue with Statistical Education's theme in Early Childhood and Early Years of Elementary School, based on publications that included researches related to Statistical Education in seven Brazilian journals: Revista Boletim de Educação Matemática (BOLEMA), Revista Eletrônica Vidya (VIDYA), Educação Matemática Pesquisa (EMP-PUCSP), Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana (EM TEIA), Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa), Revista Eletrônica de Educação Matemática (REVEMAT) and Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática (ReBECeM). The research discussed here was developed based on the state of knowledge methodology. The results found 159 surveys, 7 in Early Childhood Education and 12 in the Early Years of Elementary School, published between 2011 and 2019. We conclude that research regarding Statistical Education within Early Childhood Education and Elementary Education is still a small quantity, suggesting the need for other studies that broaden the research base. Thus, we must consider a large amount of work-related to Statistical Education to provide essential reflections for the pedagogical practice enhancement. So then, Statistical Education has to be inserted in teachers' training who teach Mathematics on challenging, problematic, and research situations regarding pedagogical practice.

Keywords: Statistical Education; State of Knowledge; Early Childhood Education and Elementary School.

Educación estadística en la educación infantil y en los primeros años de la escuela primaria: identificaciones en revistas brasileñas

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo analizar y discutir datos de trabajos que dialogan con el tema Educación Estadística en Educación Infantil y Primera Enseñanza Primaria, de publicaciones que incluyeron investigaciones relacionadas con Educación Estadística en siete revistas brasileñas: Revista Boletim de Educação Matemática (BOLEMA), Revista Eletrônica Vidya (VIDYA), Educação Matemática Pesquisa (EMP-PUCSP), Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana (EM TEIA), Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa), Revista Eletrônica de Educação Matemática (REVEMAT) e Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática (ReBECeM). La investigación aquí discutida se desarrolló con base en la metodología del estado del conocimiento. Los resultados encontraron 159 encuestas, 7 de ellas en Educación Infantil y 12 en Educación Inicial de Educación Primaria, publicadas entre 2011 y 2019. Concluimos que la investigación que dialoga con Educación Estadística, dentro de Educación Infantil y Educación Primaria, sigue siendo una pequeña cantidad, lo que sugiere la necesidad de realizar más estudios para ampliar la base de investigación. Así, debemos considerar la gran cantidad de trabajos relacionados con la Educación Estadística, con el fin de brindar reflexiones esenciales para el perfeccionamiento de la práctica pedagógica, insertándose. Por tanto, la Educación Estadística debe ser incluida en la formación de los docentes que enseñan Matemática en situaciones desafiantes, problematizadoras e investigativas en torno a la práctica pedagógica.

Palabras clave: Educación Estadística; Estado del Conocimiento; Educación Infantil y Educación Primaria.

INTRODUÇÃO

Este artigo⁴ apresenta os primeiros resultados de uma pesquisa cujo objetivo foi analisar e discutir o quantitativo e os dados de trabalhos que dialogam com a temática de Educação Estatística na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental,

⁴ Uma versão preliminar deste texto, intitulada "Dialogicidade entre a Educação Estatística na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental", foi apresentada e publicada nos anais do XIV Encontro Paulista de Educação Matemática – Educação Matemática e Políticas Públicas: múltiplos diálogos com a Educação Básica, realizado em outubro de 2019, na UFABC/São Paulo.

identificando, a princípio, aqueles publicados em periódicos nacionais, teses e dissertações disponibilizadas no Banco de Teses da Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Para alcançar tal objetivo, nos propomos a analisar e discutir o quantitativo e os dados de trabalhos que dialogam com a temática de Educação Estatística dentro da Educação Infantil (EI) e Anos Iniciais do Ensino Fundamental (EF) das produções acadêmicas nacionais. Justificamos estes primeiros resultados com base no interesse e estudos realizados pelo autor deste artigo, ao longo do mestrado, doutorado e nas disciplinas ministradas no Curso de Licenciatura em Matemática, no Instituto de Engenharia do Araguaia (IEA), da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA). Tal interesse decorre da prática docente na formação inicial de professores(as), no contexto da licenciatura em Pedagogia da UNIFESSPA, em que discutimos possibilidades da organização do trabalho pedagógico com conteúdo de Estatísticas no conhecimento matemático na Educação Infantil.

Desse modo, compreendemos “Educação Estatística” como um campo de pesquisa que tem o propósito de estudar e compreender como as pessoas ensinam e aprendem Estatística, Combinatória e Probabilidade. Isso envolve os aspectos cognitivos e afetivos dos processos de ensino e de aprendizagem, além da epistemologia dos conceitos estatísticos, combinatórios e probabilísticos e o desenvolvimento de materiais de apoio para o ensino desses conceitos (CAZORLA; KATAOKA; SILVA, 2010). De acordo com Campos et al. (2011), os principais objetivos da Educação Estatística são:

Promover o entendimento e o avanço da Educação Estatística e de seus assuntos correlacionados; Fornecer embasamento teórico às pesquisas e ensino da Estatística; Melhorar a compreensão das dificuldades dos estudantes; Estabelecer parâmetros para um ensino mais eficiente dessa disciplina; Auxiliar o trabalho do professor na construção de suas aulas; Sugerir metodologias de avaliação diferenciadas, centradas em metas estabelecidas e em competências a serem desenvolvidas; Valorizar uma postura investigativa, reflexiva e crítica do aluno, em uma sociedade globalizada, marcada pelo acúmulo de informações e pela necessidade de tomada de decisões em situações de incerteza (CAMPOS et al., 2011, p. 12).

A partir deste entendimento acerca da Educação Estatística, apoiamo-nos na concepção de “dialogicidade” de Freire (1996) com o objetivo de justificar nosso olhar para a Educação Estatística na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, já que dialogicidade se realiza numa posição horizontal na relação professor e estudantes e entre estudantes; quando alcançada, ela provoca a ressignificação da realidade. A

“dialogicidade, em que os sujeitos dialógicos aprendem e crescem na diferença, sobretudo, no respeito a ela é a forma de estar sendo coerentemente exigida por seres que, inacabados, assumindo-se como tais, se tornam radicalmente éticos” (FREIRE, 1996, p. 35).

Sendo assim, este artigo é uma análise bibliográfica, a qual resultou da editoração e publicação de edições especiais – Educação Estatística – em sete revistas nacionais, utilizando o método de pesquisa Estado do Conhecimento e objetivando analisar e discutir o quantitativo e os dados de trabalhos que dialogassem com a temática de Educação Estatística na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em um recorte temporal do ano de 2011 a 2019.

Em relação à Educação Estatística na EI e EF, foco desta pesquisa, vários estudos desenvolvidos recentemente apresentaram resultados sobre Estado do Conhecimento e/ou mapeamento dos processos de ensino e de aprendizagem no Portal de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (BUEHRING; GRANDO, 2019; SAMÁ, 2019; SCARLASSARI; LOPES, 2019; OLIVEIRA; PAIM, 2019; SANTOS; FIORENTINI, 2016). Dessa maneira, após a seleção das publicações, nosso estudo caminha no sentido contrário às pesquisas realizadas, ou seja, não focamos no banco de dados da CAPES, mas, por opção, realizamos uma análise de todas as edições disponíveis no acervo digital *online* dos sete periódicos selecionados e descritos na próxima seção.

DELINEAMENTO METODOLÓGICO

No presente trabalho, utilizamos a abordagem qualitativa (CRESWELL, 2013), que tem como características:

(a) a transitoriedade de seus resultados; (b) a impossibilidade de uma hipótese *a priori*, cujo objetivo da pesquisa será comprovar ou refutar; (c) a não neutralidade do pesquisador que, no processo interpretativo, vale-se de suas perspectivas e filtros vivenciais prévios dos quais não consegue se desvencilhar; (d) que a constituição de suas compreensões dá-se não como resultado, mas numa trajetória em que essas mesmas compreensões e também os meios de obtê-las podem ser (re)configurados; e (e) a impossibilidade de estabelecer regulamentações, em procedimentos sistemáticos, prévios, estáticos e generalistas (BORBA, 2004, p. 1).

Este tipo de abordagem busca priorizar os procedimentos descritivos, admitindo a inferência subjetiva do pesquisador, uma vez que, conforme evidencia Borba (2004, p. 3), “o conhecimento não é isento de valores”. A pesquisa aqui discutida se desenvolve a partir da metodologia Estado do Conhecimento, em consonância com as ideias de Morosini (2015,

p. 102), conceituando que “estado de conhecimento é identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo [...]”.

Ainda, Morosini e Fernandes (2014, p. 158) apresentam os objetivos do Estado do Conhecimento, os quais “Fornecem um mapeamento das ideias já existentes, dando-nos segurança sobre fontes de estudo, apontando subtemas passíveis de maior exploração ou, até mesmo, fazendo-nos compreender silêncios significativos a respeito do tema de estudo”. Também, Morosini (2015, p. 110), ao trazer mais categoricamente esses objetivos, apresenta-os como: “Conhecer, sistematizar e avaliar a produção científica da área da Educação na contemporaneidade; e compreender a produção científica na perspectiva do seu campo”.

A partir das definições e objetivos apresentados por Morosini e Fernandes (2014) e Morosini (2015), entendemos que este delineamento não apenas representa os percursos metodológicos necessários para mapear a produção científica nacional como permite ampliar o entendimento sobre a área de Educação Estatística, direcionando discussões que ainda não foram publicadas e ampliando a compreensão do conhecimento veiculado pelos membros do Grupo de Trabalho 12 (GT12), da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), ou seja, conhecer o que já foi produzido e apontar lacunas e implicações para estudos futuros.

Segundo Samá (2019), este GT foi concebido no intuito de estudar os processos referentes ao ensino e à aprendizagem de Estatística, Combinatória e Probabilidade, envolvendo aspectos cognitivos e afetivos, além da epistemologia dos conceitos estatísticos, combinatórios e probabilísticos e o desenvolvimento de materiais de apoio para o desenvolvimento do letramento estatístico. Conforme Gal (2002, p. 2), o letramento estatístico requer “perceber a necessidade de trabalhar com dados, compreendendo que os dados não são unicamente números, mas números inseridos num determinado contexto, conhecendo sua proveniência e a forma de os produzir”. Assim, o letramento estatístico envolve “a capacidade em organizar dados em uma tabela, de perceber e analisar a variação destes dados, de interpretar informações gráficas” (RIBEIRO, 2010, p. 13).

Nesse sentido, a Educação Estatística na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, como destaca Lopes (2003), não necessariamente precisa dar destaque aos conteúdos da Matemática propriamente dita, isso porque corremos o risco de destacar os

conceitos matemáticos e, conseqüentemente, poderemos afetar o desenvolvimento de conceitos estatísticos, probabilísticos e combinatórios (CIRÍACO; AZEVEDO; CREMONEZE, 2021). Para isso, Lopes (2003) explicita que é preciso não confundir “Matemática” com “Estatística”: “uma discussão sempre presente entre os educadores estatísticos e matemáticos se deve ao fato de muitas pessoas pensarem que Matemática e Estatística são a mesma coisa, e, assim, confundirem o raciocínio estatístico com o matemático” (LOPES, 2003, p. 77).

Desse modo, para a construção do Estado do Conhecimento foi realizada uma coleta de dados durante os meses de maio e junho de 2020, nos endereços *online* das revistas selecionadas, sendo localizados 26 artigos da Revista BOLEMA, 23 da VIDYA, 19 da EMP, 24 da EM TEIA, 23 da RENCIMA, 30 da REVEMAT e 14 da REBECM, totalizando 159 trabalhos. De posse dos artigos selecionados, procedeu-se à leitura dos textos, na íntegra, com base nas questões norteadoras definidas: i) Quais as abordagens metodológicas presentes na aproximação da Educação Estatística no Ensino Infantil ao Anos Iniciais do Ensino Fundamental?; ii) Quais abordagens são apontadas pelos autores ao propor a aproximação?; iii) Que tipos de estudos são apontados pelos autores ao propor a aproximação?; iv) Qual o nível de ensino apontado pelos autores ao propor a aproximação?; e v) Quem são os autores e as instituições de ensino que se dedicam à temática? Após o levantamento do material de interesse, procedemos à análise interpretativa dos dados de acordo com as discussões que seguem, organizadas sequencialmente por: revista, com o nome do periódico em que foi publicado; volume, indicado com a letra V; e número referenciado com a letra N, quantitativo de trabalhos selecionados.

Tabela 1 - Produção quantitativa de trabalhos encontrados e selecionados (2011-2019)

Revista	V/N	Trabalhos	
		Encontrados	Selecionados
BOLEMA	24/40	26	01
VIDYA	36/2	23	01
EMP	18/3	19	01
EM TEIA	7/1	24	11
RENCIMA	9/2	23	05
REVEMAT	14	30	00
REBECM	3/2	14	00

Fonte: Elaborada pelos autores.

Nessa mesma tabela, destacamos os trabalhos editados e publicados pelos membros do GT12, que é o nosso *locus* de pesquisa. Identificamos que a Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana (EM TEIA), vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica – EDUMATEC–, do Centro de Educação da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), apresenta o maior número de trabalhos (11 trabalhos), e 5 (cinco) trabalhos publicados pela Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa), do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL). Ambas representam maior incidência da dialogicidade da Educação Estatística dentro da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Outra observação é que, no recorte temporal, não há evidências de pesquisas nas áreas no banco virtual das revistas REVEMAT e REBECM. Como resultado, segue abaixo o Quadro 1 com os trabalhos encontrados.

Quadro 1 – Relação dos trabalhos selecionados sobre a temática

Revista	Título	Autor(es)	Instituição	Código
BOLEMA	Compreensões de alunos e professores sobre média aritmética.	Mabel Marques; Gilda Guimarães; Verônica Gitirana	UFPE	A01
VIDYA	No jogo, é a moeda que diz, não é a gente que quer não: o que dizem crianças sobre a probabilidade.	Rita Batista; Rute Elizabete de Souza Rosa Borba	UFPE	A02
EMP	Média aritmética em diferentes situações: identificando níveis de interpretação de estudantes do ensino fundamental.	Robson da Silva Eugênio; Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho; Carlos Eduardo Ferreira Monteiro	UFPE	A03
EM TEIA	Etapas de escolhas influenciam a resolução de problemas combinatórios? A comparação entre produtos cartesianos e permutações.	Danielle Avanço Vega	UFPE	A04
	O ensino de gráficos e tabelas na perspectiva da teoria da atividade.	Alissá Mariane Garcia Grymuza; Rogério Gaudêncio do Rêgo	UFPB	A05
	Lançando dados e moedas: relação de (in)dependência sob a ótica de crianças e adolescentes.	Rita Batista; Rute Borba	UFPE	A06
	Cada um organiza como quer: a classificação nos anos iniciais.	Gilda Guimarães	UFPE	A07
	Um jogo e a linguagem: possibilidades para a produção de conceitos, combinatória, estatística e probabilidade com alunos do 4º ano do ensino fundamental.	Jaqueline Lixandrão Santos; Emily de Vasconcelos Santos	UFCG	A08
	Os princípios invariantes e a resolução de problemas de raciocínio combinatório.	Lianny Milenna de Sá Melo; Juliana Ferreira Gomes da Silva; Alina Galvão Spinillo	UFPE UFAL	A09
	A aprendizagem da média aritmética simples a partir de materiais didáticos distintos: uma comparação entre duas propostas de ensino.	Sandra Magina; Sônia Fonseca	UESC	A10

	Problemas que envolvem relação entre dois ou mais conjuntos no âmbito do raciocínio combinatório.	José Fernando Fernandes Pereira; Edda Curi	UNICSUL	A11
	A noção de possível na probabilidade e na combinatória em estudantes do ensino fundamental.	Giselda Magalhães Moreno Nóbrega; Alina Galvão Spinillo	UFPE	A12
	Pictograma e sentido de número: saberes em movimento.	Sandra Gonçalves Vilas Bôas Campos; Maria Lúcia Lorenzetti Wodewotzki	UNESP	A13
	Estratégias utilizadas por crianças da educação infantil para classificar.	Monik Nawany da Silva Barreto; Gilda Lisbôa Guimarães	UFPE	A14
RENCIMA	O ensino de estatística no 2º ano do ensino fundamental: uma experiência em sala de aula com a construção de gráficos e tabelas.	Priscila Bernardo Martins; Edda Curi; Júlia De Cassia Pereira do Nascimento	UNICID; UNICSUL	A15
	Práticas compartilhadas no desenvolvimento de um projeto estatístico com alunos do 1.º ano do ensino fundamental.	Estefânia Bissoni; Regina Célia Grandó; Selene Coletti	USF; UFSC	A16
	Desempenho de estudantes do 5º ano na construção de gráficos de setores: dificuldades e possibilidades pedagógicas.	Juscileide Braga de Castro; José Aires de Castro Filho	UFC	A17
	Educação estatística e desenvolvimento do sentido de número: uma inter-relação possível.	Sandra Gonçalves Vilas Bôas Campos; Maria Lúcia Lorenzetti Wodewotzki	UNIUBE; UNESP	A18
	“Minha jangada vai sair para o mar”: o letramento estatístico em atividades de musicalização na educação infantil.	Edvonete Souza de Alencar; Danilo Díaz-Levicoy	UFGD; UG	A19

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após as definições do *corpus* do artigo, foram feitas leituras flutuantes, definidas por Bardin (2011) como uma atividade que tem o objetivo de estabelecer contato com os trabalhos a analisar e conhecer as especificidades dos textos, de forma a perceber as impressões e orientações que neles estão presentes. Ainda, destaca que “esta fase é chamada de leitura ‘flutuante’ por analogia com a atitude do psicanalista” (BARDIN, 2011, p. 96). Assim, passamos para o tratamento e análise dos dados, ou seja, as nossas inferências e interpretações das quais decorreu a escrita deste artigo (BARDIN, 2011).

Nesse sentido, iniciamos a última seção deste estudo de forma a não perder a objetividade da análise da dialogicidade dos trabalhos encontrados que tratavam da Educação Estatística na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Dessa forma, os critérios de análise escolhidos foram: abordagem, tipo de estudo, metodologia utilizada, nível de ensino e instituição.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Análises compreensivas

Nessa seção, apresentamos aproximações e distanciamentos entre os trabalhos editados e publicados por membros do GT12 – SBEM (Quadro 1), ressaltando suas

contribuições para o desenvolvimento da Educação Estatística na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental; tratamos dos três campos que constituem a tríade da Estocástica: Estatística, Probabilidade e Combinatória.

Começamos por um artigo da revista melhor qualificada em nível nacional, a *Bolema*. Trata-se da pesquisa de Marques; Guimarães e Gitirana (2011), que discutiu como o conceito de média aritmética é compreendido por alunos e professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. As autoras ressaltaram a relevância de um trabalho que explore situações diversificadas para ampliar a sua compreensão, sobretudo por professores, cujos resultados se mostraram aquém de suas demandas curriculares, tanto em sua representação algébrica quanto gráfica, em especial em relação ao gráfico de colunas. Referente à compreensão dos alunos, indicaram possibilidades didáticas na busca por um trabalho sistematizado relacionado ao conceito de média aritmética e à necessidade de maior atenção aos seus significados abordados em ambiente escolar.

Em consonância com tais resultados, encontramos a pesquisa de Eugênio, Carvalho e Monteiro (2016), publicada na revista *EMP*, envolvendo a interpretação de estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental (do 5º e 8º anos) sobre o conceito de média aritmética simples, em diferentes situações. Assim como no caso anterior, esses autores salientaram a importância do processo de escolarização na construção do conceito da média aritmética, apontando para a urgência de uma abordagem que articulasse os conteúdos de média com construção e interpretação de gráficos. Evidenciaram a evolução na construção e apropriação do conceito de média aritmética, do 5º ao 8º ano, mas também lacunas na sua aprendizagem, o que reforça os resultados de Magina e Fonseca (2016), publicados na revista *EM TEIA*. Trabalhando com estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental, constataram a efetividade de abordagem diversificada na construção do conceito de média, lançando mão de recursos computacionais e, principalmente, de material manipulativo.

A necessidade de explorações diversificadas emerge de grande parte das investigações aqui analisadas, como em Alencar e Levicoy (2018), que desenvolveram uma sequência didática bem-sucedida com musicalização no ensino de Estatística no segmento da educação infantil, com ênfase no letramento estatístico. Em outra publicação desta mesma revista, a *REnCiMa*, Bissoni, Grando e Coletti (2018), tal qual Magina e Fonseca (2016), constataram significativos avanços utilizando recursos computacionais e manipulativos, em uma turma de 1º ano do Ensino Fundamental, com o acréscimo de ações corporais, que

contribuíram sobremaneira para a construção de um repertório linguístico (com destaque para a alfabetização tecnológica) e de conhecimentos estatísticos. Tal abordagem se deu por meio de projetos de aprendizagem, que agora estão incorporados à Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018).

Gráficos estatísticos e tabelas foram recorrentes nesse mapeamento. Começamos com dois deles, publicados na Revista REnCiMa. O primeiro, de Martins, Curi e Nascimento (2018), analisa o trabalho de uma professora do 2º ano do Ensino Fundamental, revelando, quanto aos aspectos pedagógicos, insegurança docente e insistência na utilização de uma abordagem tradicional que predominou no desenvolvimento das sequências didáticas propostas, a despeito da variada oferta de recursos, do planejamento e das discussões promovidas pelo grupo de pesquisa. Entretanto, seus estudantes demonstraram entusiasmo, confiança e desempenho acima do esperado na realização da Avaliação em Processo e da Provinha Brasil. O trabalho com gráficos e tabelas, segundo as autoras, favorece a aprendizagem matemática bem como uma compreensão mais profunda dos assuntos do cotidiano e da coletividade. O segundo artigo, de Castro e Castro Filho (2018), analisou o desempenho de crianças do 5º ano na construção de gráfico de setores, com o uso de tecnologias digitais, sem enfatizar os aspectos técnicos e procedimentais nem supervalorizar cálculos e fórmulas, mas sim o letramento estatístico e a compreensão do contexto com resultados satisfatórios.

Ainda sobre representações gráficas, há dois artigos publicados na EM TEIA no mesmo ano: Grymuza e Rêgo (2016) investigaram atividades dirigidas ao ensino de gráficos e tabelas para estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental à luz da Teoria da Atividade. Em consonância com a pesquisa de Marques; Guimarães e Gitirana (2011), mencionada no início da seção, constataram que os professores deste segmento de ensino não demonstravam a compreensão necessária quanto aos objetivos do trabalho com gráficos e tabelas em sala de aula. Campos e Wodewotzki (2016), no desenvolvimento de um ciclo investigativo de pesquisa com estudantes 1º ano do Ensino Fundamental, trabalharam com a construção de outro gráfico estatístico preconizado atualmente na BNCC, o pictograma, identificando importantes contribuições desta atividade exploratória na construção do sentido de número. Um dos conceitos por elas investigado foi o de classificação, fundamental também no campo da Combinatória e da Probabilidade, o que nos leva ao próximo artigo, pelas mesmas autoras, na REnCiMa.

Campos e Wodewotzki (2018) ressaltaram a importância de tarefas de classificação: aprender a coletar, tabular, analisar dados e comunicar suas ideias contribuindo para desenvolvimento do sentido de número. Voltando à EM TEIA, Guimarães (2016) acrescenta ser fundamental para o efetivo exercício da cidadania saber analisar a pertinência do critério adotado em uma classificação, bem como elaborar critérios de classificação. Nessa mesma revista, Barreto e Guimarães (2016) publicaram pesquisa realizada com entrevista clínica piagetiana com crianças da Educação Infantil, concluindo que, embora elas apresentassem melhor desempenho na classificação a partir de critérios prévios (comuns em livros didáticos), os professores devem insistir em atividades mais complexas para identificar e estabelecer critérios de classificação, que conduzem a uma compreensão mais profunda dos problemas investigados.

Dos 19 trabalhos aqui apresentados, só dois focalizaram o segundo campo da Estocástica, a Probabilidade. Batista e Borba (2016b), na revista Vidya, buscaram caracterizar como estudantes do 1º, 3º e 5º anos do Ensino Fundamental compreendem a aleatoriedade, formam o espaço amostral, comparam e quantificam probabilidades, construindo um significado intuitivo da probabilidade, baseado em linguagem natural, crenças e opiniões. O jogo foi preponderante para facilitar e promover tal aprendizagem. No mesmo ano, na EM TEIA, essas autoras (BATISTA; BORBA, 2016a) reiteraram a importância dos jogos nesse processo, valorizando noções intuitivas que as crianças apresentam, possibilitando discussões que permitam aprimorar o raciocínio probabilístico.

Para completar o tripé estocástico, temos a Combinatória, com cinco trabalhos publicados na EM TEIA. Amparada pela Teoria dos Campos Conceituais, Vega (2016) concluiu que a permutação foi mais assimilável pelos estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental que o produto cartesiano, quando o número de etapas de escolha nos problemas combinatórios esteve sob controle. Contudo, sob o mesmo marco teórico, mas trabalhando com crianças do 3º ano do Ensino Fundamental, Melo, Silva e Spinillo (2016) constataram o contrário: que problemas de produto cartesiano são mais facilmente resolvidos que os de combinação e que a explicitação dos invariantes favorece a resolução dos problemas de produto cartesiano. Isso denota a mudança do pensamento combinatório da criança ao longo de seu percurso escolar. Contudo, Nobre e Spinillo (2016), após entrevistarem estudantes do último ano da Educação Infantil ao 5º ano do Ensino Fundamental, sobre situações que envolviam a probabilidade (noção de chance) e a combinatória (problemas de produto

cartesiano), detectaram maior evolução dos conceitos probabilísticos que os combinatórios. Isso tudo aponta a necessidade de novas investigações no campo da Combinatória, com ênfase no estudo do produto cartesiano. Ainda sob o referencial teórico da Teoria dos Campos Conceituais, Pereira e Curi (2016) investigaram o desenvolvimento do raciocínio combinatório em estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental na perspectiva da resolução de problemas. Destacaram a necessidade de oferecer ao professor formação continuada para que se aproprie de estratégias de resolução de problemas, sobretudo os que envolvem a constituição de agrupamentos para que possa fazer intervenções adequadas. Santos e Santos (2016), em pesquisa realizada com os alunos do 4º ano do Ensino Fundamental, ressaltaram o papel dos mediadores ‘linguagem’ e ‘ambiente de aprendizagem’ em atividades lúdicas (o jogo Corrida de Cavalos).

Concluimos que, tanto em Estatística quanto em Probabilidade e Combinatória, fica evidente a necessidade de maior investimento na formação estocástica inicial e continuada dos professores para que possam diversificar abordagens (projetos, resolução de problemas, jogos, ciclo investigativo, simulações, utilização de recursos computacionais e de matérias manipulativos), promovendo o desenvolvimento do letramento, raciocínio e pensamento estocástico, a fim de atender às novas demandas curriculares de nosso tempo.

Análises descritivas

Em relação à abordagem, constatamos que seis (6) trabalhos são de caráter qualitativo (A5, A8, A9, A11, A15 e A18), os demais não assumiram nenhuma abordagem, não tendo sido contabilizado nenhum texto na abordagem quantitativa ou quanti-qualitativa. Isso nos permite inferir, a partir da leitura do conteúdo de cada trabalho, que os pesquisadores tiveram maior liberdade de escolha entre as possibilidades que podem responder aos objetivos da pesquisa, ou seja, aproximação entre pesquisador e objeto de estudo (GOLDENBERG, 2004). Tal abordagem considera a sala de aula como um ambiente de aprendizagem de estudantes e professor-pesquisador e como contexto de pesquisa, tal como propõe Freitas (2010, p. 13): “Fazer pesquisa qualitativa na perspectiva histórico-cultural consiste não apenas em descrever a realidade, mas também em explicá-la, realizando um movimento de intervenção nessa mesma realidade”. Assim, são muitas as investigações que desenvolvem pesquisas qualitativas e advogam sua relevância (DINARTE; CORAZZA, 2016; MORGADO, 2016; LIMA; SANTOS, 2018).

Quanto ao tipo de estudo, os dados mostraram que são predominantes as pesquisas na modalidade ‘instrumento diagnóstico’, recorrente em oito (8) trabalhos (A1, A3, A10, A12, A13, A16, A17 e A19). Também há trabalhos do tipo Estudo de Caso (A15 e A18), uso de jogos (A6 e A8) e documental (A11); nos demais não foi assumido o tipo de estudo. Além disso, os resumos não apresentaram as informações necessárias para a compreensão do texto analisado, isto é, tipo de estudo e metodologia utilizada. No entanto, os instrumentos de produção de dados utilizados nos estudos foram diversos, por exemplo: entrevistas, observação, registros, gravação em áudio e vídeo.

Com relação ao nível de ensino, a dialogicidade da Educação Estatística pondera o interesse dos pesquisadores em investigar a Educação Estatística na Educação Básica, com sete (7) trabalhos publicados focando na Educação Infantil e 12 produções nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Esses dados reforçam os argumentos levantados por Batista e Borba (2016a) sobre a necessidade do ensino dos conceitos Estatísticos, Combinatórios e Probabilísticos junto a crianças da Educação Infantil e de Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Essa autora e outras(os), tais como Braz, Braz e Borba (2014), Vega e Borba (2014), Pessoa e Borba (2012), Correa e Oliveira (2011) e Pessoa e Borba (2009) reforçam em seus estudos a necessidade de iniciar o ensino de Estatística, Combinatória e Probabilidade desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, ou mesmo na Educação Infantil, pois há “necessidade de conscientização de que as recomendações curriculares podem se basear em evidências empíricas de conhecimentos intuitivos por parte das crianças; as pesquisas apontam boa base de conhecimento que as crianças podem desenvolver ainda na infância” (BATISTA; BORBA, 2016a, p. 15).

Sendo assim, o Quadro 1 e a Coluna 4 expõem o número de trabalhos publicados por instituição de ensino que desenvolveu pesquisas relacionadas à dialogicidade da Educação Estatística na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), com oito trabalhos; Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL), Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita (UNESP) e Universidade Federal de Uberlândia (UFU), com um trabalho cada instituição; quatro trabalhos foram desenvolvidos nacionalmente em parceria com outras instituições de ensino (A09, A15, A16 e A18), e um foi desenvolvido internacionalmente entre duas instituições de Ensino Superior (A19).

Além disso, os dados do Quadro 1 e da Coluna 4 representam as regiões de origem dos trabalhos publicados pelas instituições. Podemos indicar uma concentração das publicações na região Nordeste, representadas pelas instituições: Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Universidade Federal da Paraíba – UFPB, Universidade Federal de Alagoas – UFAL, Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC. Na região Sudeste, os trabalhos foram publicados pela Universidade Cruzeiro do Sul – UNICSUL, Universidade Estadual de São Paulo Júlio Mesquita – UNESP, Universidade Federal de Uberaba – UFU, Universidade Cidade de São Paulo – UNICID, Universidade de Uberaba – UNIUBE e Universidade de São Francisco – (USF). Na região Sul, pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC e no Centro-Oeste, pela Universidade Federal de Grande Dourados – (UFGD).

Portanto, a partir da caracterização dos 159 trabalhos que abordaram a Educação Estatística, identificamos um número maior de produções publicadas a partir de 2011, nas edições especiais, relacionadas, principalmente à dialogicidade da Educação Estatística na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Elas foram editadas e publicadas na Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana (EM TEIA), do Centro de Educação da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Como já mencionado, dentre os 159 trabalhos, apenas 19 estavam relacionados à temática em estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mapear a produção científica nacional de trabalhos que dialogam entre Educação Estatística na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, disponibilizadas no *site* de sete revistas brasileiras que editaram e publicaram edições especiais sobre o tema em estudo, possibilitou constatar 159 pesquisas, sendo sete na Educação Infantil e 12 nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, publicadas, entre 2011 e 2019. Alguns aspectos ficaram evidentes neste mapeamento: trabalhos com característica qualitativa; delineamento metodológico com particularidade de teste diagnóstico; e predomínio de estudos nas regiões Nordeste e Sudeste.

Em suma, os dados aqui apresentados indicam que o ensino da Educação Estatística na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental apresenta-se como um campo de estudo muito amplo na Educação e Educação Matemática, visto que pode e deve ser trabalhado de forma interdisciplinar entre as Ciências.

As pesquisas analisadas neste estudo indicaram que o ensino da Educação Estatística, na fase inicial da escolaridade, é um terreno pouco pesquisado e conhecido no Brasil. Tal necessidade ainda precisa ser provocada na formação de professores que ensinam Matemática, em situações desafiadoras, problematizadoras e de investigação a respeito da prática pedagógica, no entanto o estudo de Souza (2016) mostrou que a maioria dos professores apresentaram conhecimentos frágeis em relação aos conteúdos que envolvem a Educação Estatística.

Diante deste cenário, cabe ressaltar a necessidade do desenvolvimento de outros estudos que ampliem a base de pesquisa, considerando a grande quantidade de trabalhos relacionados à Educação Estatística.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Edvoneete Souza de; DÍAZ-LEVICOY, Danilo. “Minha jangada vai sair para o mar”: o letramento estatístico em atividades de musicalização na educação infantil. **REnCiMa**, v. 9, n. 2, p. 182-192, 2018.

ALENCAR, Edvoneete Souza de; DÍAZ-LEVICOY, Danilo. “Minha jangada vai sair para o mar”: o letramento estatístico em atividades de musicalização na educação infantil. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana**, v. 7, n. 1, p. 1-22, 2016.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BATISTA, Rita; BORBA, Rute. Lançando dados e moedas: relação de (in)dependência sob a ótica de crianças e adolescentes. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana**, v. 7, n. 1, p. 1-20, 2016a.

BATISTA, Rita; BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa. No jogo é a moeda que diz, não é a gente que quer não: o que dizem crianças sobre a probabilidade. **VIDYA**, Santa Maria (RS), v. 36, n. 2, p. 237-255, jul./dez., 2016b.

BISSONI, Estefânia; GRANDO, Regina Célia; COLETTI, Selene. Práticas compartilhadas no desenvolvimento de um projeto estatístico com alunos do 1º ano do ensino fundamental. **REnCiMa**, v. 9, n. 2, p. 335-353, 2018.

BORBA, Marcelo Carvalho. A pesquisa qualitativa em educação matemática. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 27., 2004, Caxambu. **Anais...** Caxambu: AMPED, 2004. 1 CD-ROM.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

BRAZ, Flávia; BRAZ, Ana; BORBA, Rute. **Educação inclusiva de alunos com deficiência visual**: desenvolvimento de materiais manipulativos para o ensino de combinatória. Trabalho de Conclusão de Curso (Pedagogia) - Centro de Educação da UFPE, Pernambuco, 2014.

BUEHRING, Roberta Schnorr; GRANDO, Regina Célia. Pesquisas brasileiras em educação estatística na infância: suas contribuições para o campo de investigação e para a prática. **REVEMAT**, Florianópolis (SC), v.14, Edição Especial Educação Estatística, p.1-15, 2019.

CAMPOS, Celso Ribeiro; JACOBINI, Otávio Roberto; WODEWOTZKI, Maria Lúcia Lorenzetti; FERREIRA, Denise. Educação estatística no contexto da educação crítica. **BOLEMA – Boletim de Educação Matemática**, UNESP, Rio Claro, v. 24, n. 39, p. 473-494, 2011. Impresso.

CAMPOS, Sandra Gonçalves Vilas Bôas; WODEWOTZKI, Maria Lúcia Lorenzetti. Educação estatística e desenvolvimento do sentido de número: uma inter-relação possível. **REnCiMa**, v. 9, n. 2, p. 88-106, 2018.

CAMPOS, Sandra Gonçalves Vilas Bôas; WODEWOTZKI, Maria Lúcia Lorenzetti. Educação estatística e desenvolvimento do sentido de número: uma inter-relação possível. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana**, v. 7, n. 1, p. 1-22, 2016.

CASTRO, Juscileide Braga; FILHO, José Aires de Castro. Desempenho de estudantes do 5º ano na construção de gráficos de setores: dificuldades e possibilidades pedagógicas. **REnCiMa**, v. 9, n. 2, p. 12-31, 2018.

CAZORLA, Irene Maurício; KATAOKA, Verônica Yumi; SILVA, Cláudia Borim da. Trajetória e perspectivas da educação estatística no Brasil: um olhar a partir do GT12. In: LOPES, C. E.; COUTINHO, C. Q. S.; ALMOULOU, S. A. (Org.). **Estudos e reflexões em educação estatística**. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2010. p. 19-44.

CIRÍACO, Klinger Teodoro; AZEVEDO, Priscila Domingues; CREMONEZA, Marcielli de Lemos. Quem vai ficar com o pêssego? discutindo estatística e probabilidade na educação infantil com futuros(as) professores(as). **Revista Educação Matemática**, Campina Grande-PB, Brasil, v. 1, n. 1, 2021.

CORREA, Jane; OLIVEIRA, Gisele. A escrita do problema e sua resolução: o entendimento intuitivo acerca da combinatória. **Educar em Revista**, Curitiba, n. especial 1, p. 77-91, 2011.

CRESWELL, Jonh W. **Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches**. 3rd ed. Los Angeles: SAGE Publications, 2013.

DINARTE, Luiz Daniel; CORAZZA, Sandra Mara. Espaço poético como tradução didática: Bachelard e a imagem da casa. **Educação & Formação**, v. 1, n. 2, p. 135-148, mai./ago. 2016. Disponível em:
<<https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/105>>

EUGÊNIO, Robson da Silva; CARVALHO, Liliane Maria Teixeira Lima; MONTEIRO, Carlos Eduardo Ferreira. Média aritmética em diferentes situações: identificando níveis de interpretação de estudantes do ensino fundamental. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 18, n. 3, p.1183-1201, 2016.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, Maria Teresa de Assunção. Discutindo sentidos da palavra intervenção na pesquisa histórico-cultural. In: FREITAS, Maria Teresa; RAMOS, Bruna Sola (Org.). **Fazer pesquisa na abordagem histórico-cultural: metodologias em construção**. Juiz de Fora, MG: Ed. UFJF, 2010.

GAL, Iddo. Adults' statistical literacy: meanings, components, responsibilities. **International Statistical Review**, v. 70, n. 1, p. 1-25, 2002. Disponível em: <https://iase-web.org/documents/intstatreview/02.Gal.pdf>

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

GRYMUZA, Alissá Mariane Garcia; RÊGO, Rogério Gaudencio. O ensino de gráficos e tabelas na perspectiva da teoria da atividade. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana**, v. 7, n. 1, p. 1-24, 2016.

GUIMARÃES, Gilda Lisbôa. Cada um organiza como quer: a classificação nos anos iniciais. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana**, v. 7, n. 1, p. 1-23, 2016.

LIMA, Juliana dos Santos; SANTOS, Gilberto Lima dos. Valores, educação infantil e desenvolvimento moral: concepções dos professores. **Educação & Formação**, v. 3, n. 8, p. 153-170, 2 maio 2018. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/275>

LOPES, Celi Aparecida Espasandin. O conhecimento profissional dos professores e suas relações com estatística e probabilidade na Educação Infantil. 2003. 290f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. FE/UNICAMP, Campinas-SP. 2003. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/253899/1/LopesCeliAparecidaEspasandin.pdf>

MAGINA, Sandra; FONSECA, Sônia. A aprendizagem da média aritmética simples a partir de materiais didáticos distintos: uma comparação entre duas propostas de ensino. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana**, v. 7, n. 1, p. 1-17, 2016.

MARQUES, Mabel; GUIMARÃES, Gilda Lisbôa; GITIRANA, Verônica. Compreensões de alunos e professores sobre média aritmética. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 24, n. 40, p. 725-745, dez. 2011.

MARTINS, Priscila Bernardo; CURI, Edda; NASCIMENTO, Julia de Cássia Pereira. O ensino de estatística no 2º ano do ensino fundamental: uma experiência em sala de aula com a construção de gráficos e tabelas. **REnCiMa**, v. 9, n. 2, p. 230-246, 2018.

MELO, Lianny Milenna de Sá; SILVA, Juliana Ferreira Gomes; SPINILLO, Alina Galvão. Os princípios invariantes e a resolução de problemas de raciocínio combinatório. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana**, v. 7, n. 1, p. 1-20, 2016.

MORGADO, José Carlos. O professor como decisor curricular: de ortodoxo a cosmopolita. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 9, n. 18, p. 55-64, 2016. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/revtee/article/view/4964/4098>

MOROSINI, Marília Costa. Estado de conhecimento e questões do campo científico. **Revista Educação**, Santa Maria (RS), v. 40, n. 1, p. 101-116, jan./abr. 2015. Disponível em: <https://periodi-cos.ufsm.br/reeducacao/article/view/15822>

MOROSINI, Marília Costa; FERNANDES, Cleoni Maria Barboza. Estado do conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação Por Escrito**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, jul./dez. 2014. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/pores-crito/article/view/18875>

NÓBREGA, Giselda Magalhães Moreno; SPINILLO, Alina Galvão. A noção de possível na probabilidade e na combinatória em estudantes do ensino fundamental. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana**, v. 7, n. 1, p. 1-1, 2016.

OLIVEIRA, Paulo Cesar; PAIM, Sandra Aparecida de Oliveira Colho. O mapeamento de pesquisas brasileiras sobre o letramento estatístico de 2006 a 2018. **ReBECeM**, Cascavel, (PR), v. 3, n. 2, p. 669-699, ago. 2019.

PEREIRA, José Fernando Fernandes; CURRI, Edda. Problemas que envolvem relação entre dois ou mais conjuntos no âmbito do raciocínio combinatório. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana**, v. 7, n. 1, p. 1-17, 2016.

PESSOA, Cristiane; BORBA, Rute. Do young children notice what combinatorial situations require? In: 36th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education – PME 36. **Proceedings...** Taiwan, 2012.

PESSOA, Cristiane; BORBA, Rute. Quem dança com quem: o desenvolvimento do raciocínio combinatório de crianças de 1ª a 4ª série. **Zetetiké**, Campinas, v. 17, jan./jun. 2009.

RIBEIRO, Silvério Domingos. **As pesquisas sobre o ensino da estatística e da probabilidade no período de 2000 a 2008**: uma pesquisa a partir do banco de teses da

CAPES. 2010. 115f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.

SAMÁ, Suzi. Caminhos trilhados pelo GT12 nas pesquisas em educação estatística no Brasil no período de 2016 a 2018. **REVEMAT**, Florianópolis (SC), v. 14, Edição Especial Educação Estatística, p.1-18, 2019.

SANTOS, Jaqueline Lixandrão; SANTOS, Emily de Vasconcelos. Um jogo e a linguagem: possibilidades para produção de conceitos combinatória, estatística e probabilidade com alunos do 4º ano do ensino fundamental. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana**, v. 7, n. 1, p. 1-15, 2016.

SANTOS, Rodrigo Medeiros dos; FIORENTINI, Dario. A educação estatística brasileira: um olhar a partir da produção em programas de pós-graduação. **VIDYA**, Santa Maria (RS), v. 36, n. 2, p. 203-217, jul./dez. 2016.

SCARLASSARI, Nathalia Tornisiello; LOPES, Celi Aparecida Espasandin. Mapeamento dos trabalhos publicados nas seis primeiras edições do SIPEM pelo Grupo de Trabalho em Educação Estatística (GT12) da SBEM. **REVEMAT**, Florianópolis (SC), v.14, Edição Especial Educação Estatística, p.1-17, 2019.

SOUZA, Antônio Carlos de. **Educação estatística na infância**. 2007. 209f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2007.

SOUZA, Leandro de Oliveira. Formação de professores para o ensino de probabilidade: simulação conectando ideias estatísticas. **VIDYA**, Santa Maria, v. 36, n. 2, p. 377-395, 2016.

VEGA, Danielle Avanço. Etapas de escolha influenciam a resolução de problemas combinatórios? A comparação entre produtos cartesianos e permutações. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana**, v. 7, n. 1, p. 1-25, 2016.

VEGA, Danielle; BORBA, Rute. Etapas de escolha na resolução de produtos cartesianos, arranjos, combinações e permutações. **JIEEM – Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 27-73, 2014.