

## Trajatórias e Perspectivas da Educação Estatística a partir dos trabalhos apresentados no SIPEM

### Trajectories and Perspectives of Statistical Education from the works presented in the SIPEM

SIDNEY SILVA SANTOS<sup>1</sup>

GEOVANE CARLOS BARBOSA<sup>2</sup>

CELI ESPASANDIN LOPES<sup>3</sup>

#### Resumo

*Este artigo tem por objetivo investigar e mapear a produção científica de pesquisas realizadas na área de Educação Estatística publicadas nos anais do Seminário Internacional de Pesquisas em Educação Matemática – SIPEM – no Grupo de Trabalho Educação Estatística (GT12), da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) nos últimos 18 anos. A escolha desse evento deve-se à sua importância para a área de investigação da Educação Matemática e da Educação Estatística. Nesse sentido, foi desenvolvida uma pesquisa que permitiu categorizar e mapear, sistematicamente, os 61 trabalhos publicados no GT12 – Educação Estatística – apresentados em todas edições do evento realizadas até o momento, para reconhecer tendências temáticas, pesquisadores, instituições e conteúdo abordados. Foram identificados 5 focos temáticos e 20 subfocos temáticos. Evidenciou-se ainda, que o maior número de trabalhos apresentados no evento é oriundo do Programa de Estudos de Pós-graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica, seguida pela Universidade Federal de Pernambuco e pela Universidade Cruzeiro do Sul.*

**Palavras-chave:** Educação Estatística, Mapeamento, Foco temático, SIPEM, GT12.

#### Abstract

*This paper aims to investigate and map the scientific production of research carried out in the area of Statistical Education published in the annals of the International Seminar of Research in Mathematical Education - SIPEM in the Working Group - Statistical Education (GT12) of the Brazilian Society of Mathematical Education (SBEM) in the last eighteen years. The choice of this event is due to its importance for the research area of Mathematical Education and Statistical Education. In this sense, a research was*

<sup>1</sup> Doutorando em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Cruzeiro do Sul de São Paulo (Unicsul/SP). Mestre em Educação Matemática pela Universidade Anhanguera de São Paulo (Unian/SP). - e-mail: sidneysantosnm@gmail.com.

<sup>2</sup> Doutorando em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Cruzeiro do Sul de São Paulo (Unicsul/SP). E-mail: Geovane.barbosa@ifes.edu.br.

<sup>3</sup> Professora Titular do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul e Professora Titular do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Cidade de São Paulo. E-mail: celi.espasandin.lobes@gmail.com.

*developed that allowed to systematically categorize and map the 61 works published in GT12 - Statistical Education - presented in all editions of the event carried out so far, to identify thematic trends, researchers, institutions and content addressed. Its was identified 5 thematic focuses and 20 thematic subfocus. It was evidenced that the greatest number of papers presented at the event come from the Postgraduate Studies Program in Mathematics Education of Pontifícia Universidade Católica de São Paulo followed by Universidade Federal de Pernambuco and by Universidade Cruzeiro do Sul.*

**Keywords:** *Statistical Education, Survey, Thematic focus, SIPEM, GT12.*

## **Introdução**

Este artigo tem por intuito investigar e mapear a produção científica de pesquisas realizadas na área de Educação Estatística, publicadas no Seminário Internacional de Pesquisas em Educação Matemática – SIPEM, nos últimos 18 anos. Buscamos também investigar quais pesquisadores e instituições vêm se dedicando à área e quais os focos temáticos identificados nas pesquisas publicadas nesse importante veículo de publicação e divulgação científica.

O SIPEM, um evento da SBEM, surgiu da necessidade de aproximar os pesquisadores profissionais nacionais e internacionais para troca de experiências sobre as investigações no campo da Educação Matemática. Seu primeiro Seminário, I SIPEM, ocorreu em 2000, em Serra Negra, São Paulo, e dele participaram 124 pesquisadores da área. Com a realização do evento foi possível organizar diferentes grupos de pesquisa na área e, desde então, estruturar 12 grupos de trabalho. Segundo informações disponibilizadas no endereço eletrônico da SBEM<sup>4</sup>, além desses 12 grupos de trabalho, constituíram-se outros grupos, que abordaram diferentes aspectos da área: históricos, linguísticos, formação de professores, educação a distância, novas tecnologias para o ensino e a avaliação em Educação Matemática (SBEM, 2018).

A realização do SIPEM se dá a cada três anos. Portanto, o I SIPEM, que contou com a participação de 124 pesquisadores em Educação Matemática ocorreu em 2000 na cidade de Serra Negra, São Paulo. E o VII SIPEM, do qual participaram 365 investigadores da área de Educação Matemática, realizou-se em 2018, em Foz do Iguaçu, Paraná. Após 18 anos de experiência, o evento conta com a participação de 15 grupos de trabalho, em diferentes perspectivas e temáticas da Educação Matemática.

---

<sup>4</sup> <http://www.sbemrasil.org.br/sbemrasil/index.php/grupo-de-trabalho/historico-sipem>

O GT 12 – Educação Estatística –, até 2015 denominado como Ensino de Estatística e Probabilidade, aglutina os sócios da SBEM que desenvolvem pesquisas sobre o ensino e aprendizagem de probabilidade e estatística. De acordo com Porciúncula, et al. (2018), a constituição do GT 12 tem significativa relevância social, essencialmente, pela inclusão legal dos conceitos de estatística e probabilidade na Educação Básica e pelo fato de seu ensino ser responsabilidade dos professores que ensinam Matemática. Dessa forma, os autores consideram que seja necessário integrar e disseminar pesquisas que possam subsidiar o trabalho docente desses profissionais.

Por ser o SIPEM um evento importante, no qual são debatidas as investigações que contribuem para a área de investigação da Educação Estatística, realizamos uma pesquisa que permitiu categorizar e mapear, sistematicamente, os 61 trabalhos apresentados em todas as edições do seminário realizadas até hoje, para identificar tendências temáticas, pesquisadores, instituições e conteúdo abordados.

A partir deste contexto, para contemplar o objetivo proposto, este texto apresentará, nas seções subsequentes, os aspectos relacionados à grande área de pesquisa que é a Educação Estatística e à forma como alguns pesquisadores vêm investigando essa temática. Em seguida, explicitará os aspectos metodológicos e procedimentais deste mapeamento e exporá um panorama com a origem das instituições e pesquisadores que procuram o SIPEM para compartilhar suas investigações. Na sequência, revelará, organizados e categorizados, os conteúdos de Estatística que foram abordados nos 61 trabalhos analisados. Por fim, apontará os focos temáticos oriundos da categorização das pesquisas mapeada. E, em seguida, tecerá algumas considerações.

## **A Educação Estatística como área de pesquisa**

O mundo que nos cerca é repleto de informações e situações que nos levam a recorrer à estatística para resolver os problemas relacionados às diferentes áreas do conhecimento ou para inferir criticamente a seu respeito. Da presença constante da estatística na sociedade surgiu a necessidade de ensiná-la a partir dos anos iniciais do ensino fundamental até chegar ao ensino superior, seus conteúdos crescem em sofisticação de um ano para o outro. Lopes (2010) relata que, nas últimas décadas, os currículos de Matemática da maioria dos países inseriram conteúdos de Estatística, Probabilidade e Combinatória desde os anos iniciais da escolarização. No Brasil, de acordo com a *Base*

*Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017)*, o ensino de estatística e probabilidade deve ser abordado a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Nasceu assim, entre professores e pesquisadores, a preocupação em refletir sobre *o que ensinar e como ensinar* conteúdos relacionados à estatística, à probabilidade e à combinatória. Com esse desafio sobreveio também a necessidade de romper com o aspecto tradicional de ensino que valoriza fórmulas, cálculos e procedimentos. Então, passou a existir uma nova área de pesquisa – a Educação Estatística. Essa ciência é definida como:

(...) uma área de pesquisa que tem como objetivo estudar e compreender como as pessoas ensinam e aprendem Estatística, o que envolve os aspectos cognitivos e afetivos do ensino-aprendizagem, além da epistemologia dos conceitos estatísticos e o desenvolvimento de métodos e materiais de ensino etc., visando o desenvolvimento do letramento estatístico (CARZOLA; KATAOKA; SILVA, 2010, p. 22-23).

A Educação Estatística torna-se, desde então, uma importante área de pesquisa e vem crescendo em sofisticação nas últimas décadas: pesquisadores de todo território nacional e internacional têm intensificado as produções científicas nesta área e contribuído para seu desenvolvimento.

O GT12 tem desempenhado um papel primordial no avanço do desenvolvimento das pesquisas em Educação Estatística, o que corrobora a nossa opção por mapear as produções socializadas no SIPEM no interior deste grupo de trabalho, a fim de fomentar as categorizações e a organização dos trabalhos publicados. Em 2018 foram apresentados no SIPEM dois textos que tiveram por objetivo mapear a produção do GT12. Samá (2018) destacou que as pesquisas realizadas por esse grupo abarcam todos os níveis de ensino, com evidente diversidade teórica e metodológica, debatendo as dificuldades tanto dos professores quanto dos estudantes em trabalhar os conceitos estatísticos em sala de aula. E Scarlassari e Lopes (2018) apresentaram uma análise sobre as investigações socializadas no grupo a partir de quatro focos temáticos: estudos sobre o professor de matemática que ensina estatística; estudos sobre o ensino de estatística e probabilidade na universidade; estratégias e habilidades de estudos metacognitivos em diferentes processos e contextos de aprendizagem com alunos; e estudos que abordam a Educação Estatística no contexto das políticas educacionais públicas. Neste artigo, buscamos apresentar um mapeamento a partir de uma análise diferente das realizadas por Samá (2018) e Scarlassari e Lopes (2018), considerando outros focos e subfocos temáticos.

Na seção a seguir, apresentaremos a metodologia utilizada na pesquisa e os procedimentos para organizar e mapear os trabalhos analisados.

## **Procedimentos metodológicos**

Esta pesquisa se enquadra em uma abordagem qualitativa, e utilizaremos o método Estado do Conhecimento para organizar, mapear e categorizar o que há de produções sobre a área de pesquisa e investigação em Educação Estatística no SIPEM. Tal procedimento caracteriza-se por mapear, dentro do setor das publicações científicas de uma determinada área do conhecimento, as pesquisas publicadas em um dado período, vislumbrando estabelecer um cenário panorâmico dessa área.

Segundo Romanowski e Ens (2006), o Estado do Conhecimento consiste no estudo de apenas um setor de publicações sobre um determinado tema estudado, e esse tipo de pesquisa pode trazer à tona as principais tendências, as evoluções, as características, os focos, os referenciais teóricos, as possíveis lacunas, e contribuir para ressignificá-los ou perpetuá-los com estudos que explanem os temas em um determinado período.

Fiorentini (1994, p. 32) disserta sobre as pesquisas do tipo Estado do Conhecimento e acrescenta que esse tipo de investigação permite “inventariar, sistematizar e avaliar a produção científica numa determinada área do conhecimento”.

Fiorentini (1994) e Romanowski e Ens (2006) ponderam que, para desenvolver a pesquisa do tipo estado do conhecimento, é preciso percebê-la como um estudo descritivo, na medida em que se produz um cenário capilar e de amostra aleatória. Fiorentini (1994, 2004) segue, ainda, a organização e a categorização em focos e subfocos temáticos das pesquisas selecionadas para análise, permitindo agrupar e reagrupar os estudos por suas características comuns. Essa estratégia foi utilizada neste trabalho, por entendermos que possibilitará uma organização sistemática e geral do que se produz na área de interesse.

Conforme explicitado anteriormente, para a composição do *corpus* de pesquisa, propusemo-nos a coletar as produções acadêmicas no GT12, nas Edições do SIPEM. A escolha desse evento justifica-se pelo fato de o GT12 fazer parte dos grupos de trabalho dos *Anais* do seminário e de suas reflexões e discussões como grupo de pesquisa e seus estudos promoverem a comunicação da produção científica no âmbito nacional e internacional, bem como pelo número considerável de artigos publicados na área da Educação Estatística. Na Tabela 1, sintetizamos a quantidade de trabalhos publicados em

todas as edições do evento, principalmente, aqueles publicados no GT12 do SIPEM, desde 2000, ano de sua criação, até 2018, na última edição do evento.

Tabela 1: Número de trabalhos publicados em todas as edições do SIPEM

SIPEM		
EDIÇÃO – ANO	Quantidade de trabalhos publicados nos GT do SIPEM	Quantidade de trabalhos publicados no GT 12 do SIPEM
I – 2000	112	01 (GT7)
II – 2003	156	8
III - 2006	211	11
IV - 2009	162	14
V – 2012	154	5
VI - 2015	169	4
VII – 2018	428	18
<b>TOTAL</b>	<b>1392</b>	<b>61</b>

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados coletados em 2018

De acordo com o exposto, destacamos que no I SIPEM, em 2000, o grupo de trabalho de Ensino de Estatística e Probabilidade não fazia parte dos grupos de discussões e reflexões do evento, o que nos levou a analisar os demais grupos de pesquisa daquele ano. Encontramos um trabalho apresentado no GT7, cujo foco temático era a Educação Estatística. Salientamos, ainda, que, conforme o número de publicações do evento, houve um crescimento no campo de Educação Estatística, dos anos de 2000 até 2009, e uma diminuição na socialização de investigações sobre a temática nos anos de 2012 e 2015. Em 2018 houve maior número de publicações de todas as edições do evento.

Com a finalidade de organizar os 61 trabalhos selecionados, realizamos um fichamento, arquivado em uma planilha eletrônica, sintetizando informações de cada trabalho: título, autor, instituição de origem, realização da pesquisa (individual, em coautoria, em grupo, institucional e interinstitucional), abrangência (Internacional, Nacional, Região e Estado), edição e ano do evento (I-2000, II-2003, III-2006, IV-2009, V-2012, VI-2015 e VII-2018), palavras-chave, resumo, nível de ensino, sujeitos, enfoque temático, referencial teórico, metodologia e conteúdos relacionados a Educação Estatística.

A fim de levantar esses elementos, realizamos a leitura dos títulos, dos resumos e das palavras-chave de cada um dos 61 estudos selecionados no evento. Contudo, nem todos os resumos continham os elementos procurados, e alguns trabalhos exigiam uma leitura além do resumo, o que não foi possível, pois as pesquisas das três primeiras edições do evento não foram publicadas por completo no sítio do SIPEM. Assim, por meio de uma leitura pontual, pudemos estabelecer uma análise descritiva dos trabalhos pesquisados, evidenciando os elementos destacados no fichamento.

Para a organização e a categorização dos elementos do fichamento, baseamo-nos, como já mencionado, nas ideias de foco temático e subfoco temático propostas por Fiorentini (1994, 2002), ou seja, identificamos, nos trabalhos analisados, o foco principal de investigação dos autores e inter-relacionamos seus aspectos comuns em subfocos temáticos.

A organização em foco e subfoco temático não constitui uma leitura flutuante ou “diagonal” dos resumos, mas uma leitura indutiva, consistente e sistemática, considerando, às vezes, deduções e ajustes.

Na seção subsequente apresentaremos as principais regiões cujas instituições e cujos pesquisadores procuram o GT12 do SIPEM para publicar suas investigações.

### **As origens e as autorias dos trabalhos publicados do GT12 no SIPEM**

Procuramos identificar, ao analisar os trabalhos publicados, quais as origens das instituições e dos pesquisadores que buscam o GT12 do SIPEM para divulgar e socializar suas investigações.

Conforme a Tabela 2, abaixo, as pesquisas são oriundas, na sua maioria, da região Sudeste, principalmente do estado de São Paulo, com expressivos 52,45% dos trabalhos publicados nas edições do SIPEM.

Tabela 2: Regiões e estados que oriunda as pesquisas

<b>Região</b>	<b>Estado</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Sudeste	São Paulo	32	33	52,45%
	Rio de Janeiro	01		1,64%
Nordeste	Bahia	01	07	1,64%
	Pernambuco	06		9,84%
Sul	Rio Grande do Sul	11	13	18,03%
	Paraná	01		1,64%
	Santa Catarina	01		1,64%
Centro-Oeste	Brasília e Goiás	01	01	1,64%
Norte	Acre	01	01	1,64%
Centro-Oeste /Sudeste	Mato Grosso e São Paulo	02	02	3,28%
Nordeste/Sudeste	Pernambuco e São Paulo	02	03	3,28%
	Bahia e São Paulo	01		1,64%
Sudeste e Sul	São Paulo/ Minas Gerais e Rio Grande do Sul	01	01	1,64%
<b>Total</b>		<b>61</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados coletados em 2018

As regiões Sul e Nordeste destacam-se, também, com o número de publicações realizadas por pesquisadores dos estados do Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina, e Bahia e Pernambuco, respectivamente.

A parceria de pesquisadores de diferentes regiões e estados é um diferencial nas publicações dos trabalhos; por exemplo, dois (3,28%) trabalhos são das regiões centro-oeste e sudeste – Mato Grosso e São Paulo; três (4,92%), das regiões nordeste e sudeste – dois (3,28%) de Pernambuco e São Paulo e um (1,64%) da Bahia e São Paulo; e, por fim, um trabalho que foi publicado com a colaboração de pesquisadores de três estados brasileiros – São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul –, unindo investigadores da região sudeste com pesquisadores da região sul. Cabe destacar que uma provável hipótese para essa interinstitucionalidade é que os Grupos de Trabalho do SIPEM se constituem por pesquisadores de todas as localidades, e, muitas vezes, estimula-se a interação entre os pesquisadores do GT12.

Localizamos trabalhos publicados em todas as regiões brasileiras, conforme **Tabela 2**; no entanto, no que diz respeito a trabalhos internacionais, encontramos uma pesquisa oriunda da Universidade de Lyon, na França – Institut Universitaire de Formation des Maîtres - IUFM –, do pesquisador Jean Claude Girard. Levando em consideração os 18 anos do evento, sentimos falta de trabalhos publicados, no GT12, por pesquisadores de outros países, uma vez que o evento tem caráter internacional.

Organizamos, na Tabela 3, as principais Instituições de Ensino Superior – IES que tiveram o número de publicações igual ou superior a dois trabalhos nas edições do SIPEM.

Tabela 3: IES com pelo menos dois trabalhos publicados no GT12

Instituições de Ensino Superior	Quantidade de publicações
PUC/SP	5
UFPE	4
UNICSUL	4
UFPE E UNIBAN	3
FURG	3
UNESP	3
UNIAN/UNIBAN*	3
UFMT E UNICAMP	2
UFRGS E PUCRS	2
ULBRA	2
UNICAMP	2

\*As universidades Unian e Uniban são a mesma instituição.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados coletados em 2018.

A instituição com maior número de trabalhos publicados é a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP (cinco), seguida pela Universidade Cruzeiro do Sul – UNICSUL e Universidade Federal de Pernambuco – UFPE (com quatro cada uma). Os



trabalhos são, na sua maioria, desenvolvidos por mais de um pesquisador da mesma universidade. No entanto, encontramos trabalhos escritos em parceria com pesquisadores de outras instituições. Dos 61 trabalhos analisados, 46 compunham esse tipo de parceria interinstitucional, e, desses, 27 pertencem à mesma IES. Dentre esses destacamos, por exemplo, a Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT e a Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, por apresentarem dois trabalhos em parceria nos anais do evento. Quanto aos pesquisadores, é notório o número de trabalhos realizados coletivamente, ou seja, aqueles que possuem mais de um autor. Os trabalhos foram publicados individualmente (15), em coautoria (31) e em grupo (15), esse último com a participação de três ou mais autores, totalizando 46 trabalhos feitos colaborativamente, como mencionado anteriormente. Nos trabalhos publicados há indicadores de que algumas coautorias tem ocorrido entre autores que são estudantes de pós-graduação e seus orientadores.

Diante desse cenário, entendemos que, embora o evento tenha como objetivo publicar e divulgar a produção de pesquisadores profissionais, alguns destes estudos são oriundos de trabalhos de dissertação de mestrado ou tese de doutorado e têm, portanto, a coautoria do orientador. São poucos os trabalhos que apresentaram, no resumo, explicitamente se o estudo fazia parte de uma dissertação ou tese, não podemos afirmar quantos trabalhos são resultantes de pesquisa acadêmica e quantos são estudos independentes da obtenção de títulos acadêmicos. Destacamos que 22,95% (14) dos trabalhos apresentados não têm este vínculo. Significa dizer que falta, na área de Educação Estatística, uma prática investigativa relativamente autônoma.

Na Tabela 4 apresentamos os pesquisadores e o número de trabalhos publicados por eles em todos os anais do evento, de 2000 até 2018.

Tabela 4: Número de publicação por autores

Pesquisadores	Nº de publicações
Miguel (2003), Magina (2003), Macedo (2015), Muniz (2006), Gonçalves (2006), Ferreira da Silva (2015), Garcia Silva (2018), Mateus (2018), Lima (2015), Rosa Borba (2015), Moura (2000), Gusmão (2009), Figueiredo (2018), Félix (2003), Buehring (2018), Grando (2018), Schreiber (2018), Scarlassari (2018), Ferreira (2012), Karrer (2012), Sebastiani (2009), Cunha (2012), Jacobini (2006), Mendonça (2009), Lima de Carvalho (2009), Simão de Souza (2018), Barbosa (2018), Perin (2018), Ribeiro Campos (2018), Oliveira (2009), César Gonçalves (2003), Gitirana (2009), Anjos (2009), Nunes (2018), Goulart (2018), Giordano (2018), Araújo (2018), Girard (2003), Vendramini (2003), Brito (2003), Oliveira (2009), Zamora (2015), Souza (2015), Seibert (2003), Mendes	01

(2006), Kaiber da Silva (2003), Mangelot (2018), Vita (2012), Josy Rocha (2006), Estevam (2018), Basniak (2018), Velasque (2018), Serrano Barbosa (2018), Sousa da Silva (2018), Marcolino de Santana (2018), Santana (2018), Santos (2018).	
Pamplona (2003 e 2009), Lucchesi de Carvalho (2009* e 2009*), Biajone (2006 e 2009), Monteiro (2006 e 2009), Bittencourt (2003 e 2006), Borim da Silva (2003 e 2009), Almouloud (2003 e 2015), Rocha (2012 e 2015), Campos (2009 e 2015), Cazorla (2009 e 2012), Bayer (2003 e 2006), Echeveste (2003 e 2006), Porciúncula (2015 e 2018), Samá (2015 e 2018), Wodewotzki (2006 e 2018), Oliveira Júnior (2015 e 2018), Conti (2012 e 2018), Groenwald (2003* e 2003*), Novaes (2009 e 2018).	02
Felisberto de Carvalho (2015*, 2015* e 2018), Pietropaolo (2015, 2018* e 2018*), Kataoka (2009, 2012* e 2012*), Lopes (2006, 2009 e 2012)	03
Viali (2006, 2009*, 2009* e 2012), Coutinho (2003, 2009, 2015 e 2018)	04
Lopes (2000, 2006, 2009*, 2009* e 2018)	05

\*Os autores com datas de publicações repetidas indicam publicações diferentes, embora no mesmo ano.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados coletados em 2018

Dentre os autores que apresentaram trabalhos, a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Celi Espasandin Lopes, da Universidade Cruzeiro do Sul – UNICSUL-SP se destaca pela quantidade de trabalhos publicados. A pesquisadora socializou suas investigações em quatro das sete edições do SIPEM – em 2000 como doutoranda, em 2006 e 2009 com produções individuais e, em 2009 e 2018, como coautora. Outros dois pesquisadores destacam-se no SIPEM com o número de publicações. A Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cileda Queiroz e Silva Coutinho, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUCSP, embora não tenha feito nenhuma publicação individual, participou de quatro das sete edições do evento, como coautora em 2009, 2009 e 2018 e como primeira autora em 2003 e 2015. O Prof. Dr. Lori Viali, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRGS e da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS (atualmente aposentado das duas instituições), expôs estudos em três das sete edições do evento, como coautor em 2006 e 2012 e como primeiro autor em 2009.

Entendemos, assim, que esses investigadores estão se dedicando e contribuindo com suas pesquisas para a área da Educação Estatística e buscam o GT12 do SIPEM para publicar e divulgar suas investigações na área.

Na seção a seguir apresentaremos os conteúdos estatísticos mais explorados pelos pesquisadores nos trabalhos analisados.

## Conteúdos de Estatística explorados nos trabalhos analisados

Organizamos os conteúdos de combinatória, probabilidade e estatística, relacionados à Educação Estatística, abordados nos 61 trabalhos analisados no evento e sintetizamos na Tabela 5. Com isso, é possível notar quais são os conteúdos mais explorados nas investigações e os que carecem de pesquisa.

Tabela 5: Conteúdo explorado nos trabalhos publicados no GT12 do SIPEM

Conteúdo	Quantidade de trabalhos	Quantidade de trabalhos (%)
Combinatória	6	9,84
Probabilidade	8	13,11
Conceitos de Estatística*	22	36,05
Probabilidade e Estatística	7	11,48
Combinatória e Probabilidade	2	3,28
Estocástica	1	1,64
Medidas de tendência central	4	6,56
Medidas de dispersão	1	1,64
Aleatoriedade e amostragem	1	1,64
Distribuição normal	1	1,64
Gráficos estatísticos	5	8,20
Estatística não paramétrica	1	1,64
Não explicitam o conteúdo abordado no resumo	2	3,28
Total	61	100

\* A categoria “Conceitos de Estatística” foi criada para agrupar os trabalhos cujo resumo indicava a abordagem de estatística, mas sem especificar o conteúdo.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados coletados em 2018

Ao atentar para os conteúdos de Combinatória, Probabilidade e Estatística abordados pelas investigações aqui analisadas, observamos que, em geral, os trabalhos versam sobre conteúdos relacionados Conceitos de Estatística (36,05%), principalmente quando se trata de pesquisas voltadas à formação de professores de matemática que ensinam estatística, e, em menor número, há estudos sobre conceitos ligados à Probabilidade (13,11%), nas pesquisas voltadas para formação de professores e educação básica. A junção das duas temáticas (11,48%), também é um destaque nos conteúdos explorados nesses trabalhos. Salientamos, assim como Fiorentini (2002), que os resumos, na sua maioria, não apresentam a metodologia de pesquisa e o referencial teórico abordado no trabalho, o que impossibilita uma análise mais detalhada desses tópicos. E, acrescentamos, dois deles (3,28%) não explicitaram o conteúdo abordado no trabalho. Ademais, sentimos falta de trabalhos envolvendo Estatística Inferencial (apenas um trabalho sobre Estatística Não-paramétrica).

A seção a seguir explorará nossa organização dos 61 trabalhos analisados em foco e subfoco temáticos.

### **Tendências temáticas dos trabalhos publicados no GT12 do SIPEM**

Como citado anteriormente, optamos, nesta investigação, pela categorização por foco e subfoco temático, tal como sugere Fiorentini (1994, 2004). Assim, como resultado da categorização dos 61 trabalhos analisados, procuramos nesses estudos características comuns, das quais emergiram 5 focos temáticos e 20 subfocos temáticos, conforme disposto na Tabela 6, abaixo.

Tabela 6: distribuição dos trabalhos do GT12 em focos e subfocos temáticos

<b>FOCO TEMÁTICO</b>	<b>Nº</b>	<b>SUBFOCOS</b>	<b>Nº</b>	<b>PESQUISADORES</b>
Estudos e reflexões sobre concepções, crenças, formação, prática, saberes e o desenvolvimento profissional do professor	21 (34,43%)	Formação Inicial	05	Miguel e Magina (2003); Biajone e Carvalho (2006); Monteiro (2006); Bittencourt e Viali (2006); Felisberto de Carvalho e Macedo (2015).
		Formação Continuada	15	Lopes e Moura (2000); Bayer, Echeveste e Félix (2003); Borim da Silva e Almouloud (2003); Muniz e Gonçalves (2006); Pamplona (2006); Lopes (2006); Cazorla e Gusmão (2009); Novaes e Coutinho (2009); Pamplona e Lucchesi de Carvalho (2009); Coutinho, Ferreira da Silva e Almouloud (2009); Rocha (2012); Rocha, Lima e Rosa Borba (2015); Felisberto de Carvalho, Pietropaolo e Campos (2015); Felisberto de Carvalho e Pietropaolo (2018); Pietropaolo, Garcia Silva e Mateus (2018).
		Formação inicial a distância	01	Figueiredo (2018)
Estudos sobre probabilidade e estatística por meio de estratégias, recursos e materiais que contribuam para seu ensino	17 (27,84 %)	Ensino de média, mediana, moda e probabilidade por meio de jogos	03	Lopes (2006); Lopes (2009); Lopes (2012).
		Ensino de conceito básico de estatística por meio de planilha eletrônica	02	Viali e Sebastiani (2009); Cunha e Viali (2012).
		Ensino da probabilidade por	01	Ferreira, Kataoka e Karrer (2012)

		meio do uso do <i>software R</i>		
		Ensino por meio de metodologias de modelagem matemática e resolução de problema	06	Jacobini e Wodewotzki (2006); Mendonça e Lopes (2009); Lima de Carvalho, Monteiro e Campos (2009); Oliveira Júnior, Simão de Souza e Barbosa (2018); Perin e Wodewotzki (2018); Ribeiro Campos e Coutinho (2018)
		Interdisciplinaridade no ensino de probabilidade e estatística	05	Groenwald e Seibert (2003); Kaiber da Silva e Groenwald (2003); Mendes (2006); Biajone (2009); Novaes e Mangelot (2018).
Estudos que tratam da Educação Estatística no contexto das políticas educacionais públicas	07 (11,48%)	Análise de livros didáticos dos anos finais do ensino fundamental sobre média e probabilidade	02	Gitirana e Anjos (2009); Coutinho e Cesar Gonçalves (2003).
		Análise de livros didáticos do ensino médio sobre probabilidade	01	Viali e Oliveira (2009)
		Interligação do currículo brasileiro de estatística e probabilidade com o americano e o francês	02	Girard (2003); Lopes (2009)
		Novas perspectivas e discussões sobre a <i>Base Nacional Comum Curricular</i>	01	Giordano e Araújo (2018)
		Currículo dos cursos de Pedagogia no Brasil	01	Conti, Nunes, Estevam e Goulart (2018)
Estudos relacionados à aprendizagem de estudantes sobre probabilidade e Estatística	12 (19,67%)	Aprendizagem de estudantes dos anos finais do ensino fundamental	04	Santos (2018); Marcolino de Santana e Santana (2018); Velasque, Serrano Barbosa e Sousa da Silva (2018); Estevam e Basniak (2018);
		Aprendizagem e dificuldade de estudantes do ensino médio	02	Echeveste, Bittencourt, Bayer, Josy Rocha (2006); Pontes (2006).
		Aprendizagem, competências, habilidade e dificuldades de estudantes do ensino superior	04	Vendramini e Brito (2003); Oliveira, Kataoka e Borim da Silva (2009); Porciúncula e Samá (2015); Oliveira Júnior, Zamora e Souza (2015);

		Aprendizagem por alunos cegos e alunos da EJA	02	Conti e Lucchesi de Carvalho (2009); Vita, Kataoka e Cazorla (2012).
Contribuições das pesquisas para o campo de investigação da Educação Estatística	04 (6,56%)	Mapeamento dos trabalhos publicados no GT12	02	Scarlassari e Lopes (2018); Samá (2018)
		Mapeamento dos trabalhos publicados na biblioteca digital de teses e dissertações	01	Schreiber e Porciúncula (2018)
		Mapeamento dos trabalhos realizados no Brasil sobre anos iniciais	01	Buehring e Grandó (2018)

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados coletados em 2018

Elaborada a partir do mapeamento dos trabalhos relacionados à Educação Estatística publicados no GT12 do SIPEM de 2000 a 2018, a Tabela 6 permite observar que, na maioria dos trabalhos, o foco temático com maior número de publicações (34,43%) está ligado a *Estudos e reflexões sobre concepções, crenças, formação, prática, saberes e o desenvolvimento profissional do professor*. Os estudos categorizados neste foco temático estão relacionados e preocupados com o desenvolvimento profissional do futuro professor que ensinará estatística, dos professores em formação continuada e com aqueles que buscam sua formação a distância. Isso demonstra a atenção e a preocupação dos pesquisadores em determinar focos de pesquisas que possam colaborar para os processos de formação de professores e, assim, contribuir para uma sociedade reflexiva e crítica por meio da educação estatística.

Os trabalhos que utilizaram jogos, planilhas eletrônicas, *software R*, metodologia de ensino (modelagem matemática e resolução de problemas) e inter-relações da estatística e da probabilidade com outras áreas de ensino que contribuem para o ensino e aprendizagem da estatística foram categorizados por meio do foco temático *estudos sobre probabilidade e estatística por meio de estratégias, recursos e materiais que contribuam para seu ensino*. Esses estudos representam 27,84% dos trabalhos publicados no GT12 do SIPEM, o que nos leva a entender que há uma preocupação dos pesquisadores com o ensino e a aprendizagem de conceitos ligados a estatística e probabilidade por meio de recursos manipuláveis (experimentais), tecnológicos e com abordagens de ensino inovadoras (metodologias de ensino e interdisciplinaridade). Embora esse cuidado exista, os trabalhos que utilizam recursos tecnológicos (03 estudos) e jogos (02 estudos) no ensino de estatística e probabilidade ainda são poucos no SIPEM e carecem de

publicações e investigações com essa perspectiva. Não encontramos, também, nenhuma pesquisa que explore o ensino de combinatória por meio de jogos ou de recursos tecnológicos.

Merecem destaque as investigações que abordam *estudos relacionados à aprendizagem de estudantes sobre Probabilidade e Estatística*, foco que abrange os trabalhos que exploram concepções, crenças, dificuldades, habilidades e aprendizagens de estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental, do Ensino Médio, do Ensino Superior e da Educação de Jovens e Adultos – EJA. O interesse em investigar a aprendizagem de estudantes da educação básica e superior ainda é uma fragilidade para a pesquisa em Educação Estatística no SIPEM: os trabalhos voltados à Educação Básica (anos finais do ensino fundamental, ensino médio, EJA) somam seis, enquanto a Educação Superior foi objeto de quatro. É fundamental e indispensável que as pesquisas se voltem a esses níveis de escolaridade, para uma mudança nas competências e nas habilidades de estudantes implicadas nesse ensino. Destacamos, ainda, que há um trabalho envolvendo estudantes cegos na Educação Básica, o que revela o interesse de pesquisadores da área pela Educação Inclusiva, apesar de ser uma área pouco explorada no SIPEM, se comparada a outras.

Nas análises e na categorização dos trabalhos sentimos falta de investigações voltadas para estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, principalmente, quando envolvem questões relacionadas a suas competências e habilidades sobre probabilidade e estatística.

Com 11,48% de ocorrência nos artigos, outra característica que surge das análises é o foco temático *estudos que tratam da Educação Estatística no contexto das políticas educacionais públicas*, subdividido em cinco subfocos: análises de livros didáticos dos anos finais e ensino médio, análise de currículo de estatística, interligações do currículo nacional com o internacional, análise dos currículos de curso de pedagogia e novas perspectivas e discussões sobre a *Base Nacional Comum Curricular*.

O foco temático com o menor número de publicações foi o intitulado *contribuições das pesquisas para o campo de investigação da Educação Estatística* – trata-se das investigações que, assim como este estudo, realizaram mapeamentos sobre a área de pesquisa Educação Estatística. Ele foi subdividido em três subfocos temáticos: mapeamentos realizados no GT12, mapeamentos tendo como lócus de pesquisa a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações; e mapeamento dos trabalhos realizados no Brasil, relacionados ao ensino de estatística nos anos iniciais.

Na próxima seção descreveremos algumas considerações e reflexões sobre o mapeamento realizado nos 61 trabalhos.

### **Algumas considerações**

Mapear a produção científica de pesquisas realizadas na área de Educação Estatística, disponibilizadas no GT12 do SIPEM, possibilitou constatar 61 artigos, publicados entre 2000 e 2018 nos anais do evento. O mapeamento evidenciou que na última edição do evento ocorreu o maior número de publicações na área de Educação Estatística. A maioria dos trabalhos publicados no GT12 do SIPEM são oriundos da região Sudeste (32) especificamente de São Paulo. Destes, 12% dos trabalhos vem da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo representado pela Profa. Dra. Cileda de Queiroz Silva e Coutinho e 12% da Universidade Cruzeiro do Sul, representado pela Profa. Dra. Celi Espasandin Lopes.

Essas pesquisas apontaram, como tendência temática mais evidente, estudos e reflexões sobre concepções, crenças, formação, prática, saberes e desenvolvimento do professor de matemática que ensina estatística. Percebemos que os pesquisadores da área estão preocupados com a formação inicial e continuada e com o desenvolvimento profissional de futuros professores, para ensinar conteúdos relacionados à estatística. Chamamos a atenção para investigações que tratam da formação do professor na modalidade a distância, pois no SIPEM identificamos um trabalho que aborda essa temática. Estudos voltados para essa vertente são fundamentais e indispensáveis nos dias atuais, com a crescente demanda de pessoas que buscam essa modalidade de ensino.

Outro aspecto em destaque é aquele voltado para os estudos sobre probabilidade e estatística por meio de estratégias, recursos e materiais que contribuem para seu ensino. Os trabalhos publicados no SIPEM evidenciam que os pesquisadores da área procuraram, dentro das suas possibilidades, transformar os processos de ensino e de aprendizagem, diminuindo as dificuldades de professores em ensinar, e de alunos em aprender, fazendo uso, prioritariamente, de métodos de ensino diferentes, materiais manipuláveis e recursos tecnológicos, para tornar a aprendizagem atraente. São poucas as pesquisas voltadas para aspectos relacionados à aprendizagem, à competência, à habilidade e à dificuldade de estudantes sobre probabilidade e Estatística nos diferentes níveis de ensino, principalmente, quando se trata da Educação de Jovens e Adultos e da Educação Especial. Os artigos analisados no SIPEM que tratam da Educação Estatística no contexto das políticas educacionais públicas revelam outro foco temático que precisa de atenção.



Foram apresentadas poucas pesquisas sobre os documentos curriculares oficiais da Educação Básica brasileira, como os antigos *Parâmetros Curriculares Nacionais* (PCN) e a atual *BNCC*. Há necessidade de ampliar as discussões sobre as recomendações teóricas e metodológicas desses documentos em relação ao ensino e a aprendizagem de conceitos combinatórios, probabilísticos e estatísticos.

Embora não tenhamos elementos oriundos da análise de dados realizada, podemos inferir que há pouca expansão no número de pesquisadores que atuam na área da Educação Estatística. Alguns apresentam suas pesquisas quando ainda são pós-graduandos ou recém-doutorados, mas não se vinculam efetivamente ao GT 12. Apesar disso, muitos deles se mantêm contribuindo para a manutenção e a ampliação do grupo de trabalho, devido às suas preocupações e aos compromissos com esta área de pesquisa. Esses pesquisadores investem e incentivam novos pesquisadores a desenvolverem pesquisas que focalizem aspectos relacionados aos processos de ensino e aprendizagem de estatística e probabilidade, e que desnudem contribuições para a formação de professores de matemática que ensinam Estatística.

As pesquisas aqui analisadas, em geral, são oriundas da comunidade científica nacional, e há apenas uma investigação internacional. Salientamos que a contribuição, institucional ou interinstitucionalidade, de pesquisadores de outros países se torna indispensável para discussão de abordagens e estratégias diferentes, tanto no que refere aos processos de ensino e aprendizagem e materiais utilizados, quanto no que diz respeito aos sujeitos investigados, uma vez que o evento tem caráter internacional.

Pelos fichamentos empreendidos nesta investigação, acreditamos que a área de Educação Estatística se encontra em desenvolvimento e carece de muita pesquisa para sua ampliação, principalmente no âmbito da Educação Básica. Um estudo desta natureza possibilita observar quais as principais temáticas que vêm sendo exploradas pelos pesquisadores da área, suas metodologias de ensino, a inter-relação com outras áreas do conhecimento, os aspectos da formação inicial e continuada de professores, as descobertas, os caminhos para melhorar, as possíveis lacunas. Dessa forma, novas pesquisas do tipo Estado do Conhecimento podem ser realizadas em outros lócus de publicações, como em periódicos ou em outros anais. E podem, ainda, ocorrer pesquisas mais aprofundadas, do tipo Estado da Arte, que executem um mapeamento em todos os lócus de publicação científica no País ou no exterior, para averiguar estas considerações. Os resultados aqui apontados não podem ser tomados como o que se tem pesquisado sobre Educação Estatística nos últimos 18 anos, pois o mapeamento se restringiu às edições de

um único evento. Para ter um cenário de toda a área, seria necessário esgotar todos os setores de publicações científicas durante esse período, o que nos levaria a pesquisar o Banco de Teses e Dissertações de todos os Programas de Pós-Graduação que poderiam investigar esta área, bem como os periódicos, além de outros anais relacionados a esta área do conhecimento.

## Referências

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC/SEF, 2017.

CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. L. L.; JACOBINI, O. R. *Educação Estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

CAZORLA, I. M.; KATAOKA, V. Y.; SILVA, C. B. D. *Trajetórias e perspectivas da educação estatística no Brasil: um olhar a partir do GT12*. 1. ed. Campinas: Mercado de Letras, 2010. v. I.

FIorentini, D. *Rumos da pesquisa brasileira em Educação Matemática: o caso da produção científica em cursos de pós-graduação*. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1994.

FIorentini, D. Mapeamento e balanço dos trabalhos do GT19 (Educação Matemática) no período de 1998 a 2001. In: *Anais... REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO – ANPED*, 25 de setembro de 2002, Caxambu. Disponível em: <[http://www.ufrrj.br/emanped/paginas/conteudo\\_producoes/docs\\_25/mapeamento.pdf](http://www.ufrrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_25/mapeamento.pdf)>. Acesso em: 08 set. 2018.

LOPES, C. E. Os desafios para educação estatística no currículo de matemática. In: LOPES, C. E.; COUTINHO, C. de Q. e S.; ALMOULOU, S. A. (Orgs.). *Estudos e reflexões em educação estatística*. Campinas: Mercado de Letras, 2010. p.47-63.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte”. *Diálogos Educacionais*, Curitiba, v. 6, p. 37-50, 2006.

SAMÁ, S. Caminhos trilhados pelo GT12 nas pesquisas em educação estatística no Brasil. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 7., Foz do Iguaçu, 04 de novembro de 2018. Disponível em: <[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 out. 2018.

SCARLASSARI, N. T.; LOPES, C. E. Mapeamentos dos trabalhos publicados no GT12 do SIPEM. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 7., Foz do Iguaçu, 04 de novembro de 2018. Disponível em: <[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 nov. 2018.

## Referências utilizadas no mapeamento

BAYER, A.; ECHEVESTE, S.; FÉLIX, V. Estatística no ensino fundamental e médio: como os professores de Matemática estão se preparando para este desafio. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 2., novembro de 2003, Santos. Disponível em: <<http://www.sbemrasil.org.br/files/sipemII.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

BIAJONE, J. Matemática e cidadania: estatística de projetos no ensino médio. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 4., 25 de outubro de 2009, Taguatinga. Disponível em: <<http://www.sbemrasil.org.br/files/sipemIV.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

BIAJONE, J.; CARVALHO, D. L. D. Estatística em projetos na pedagogia promovendo aprendizagens e re)significando atitudes. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 3., 10 de outubro de 2006, Águas de Lindóia. Disponível em: <<http://www.sbemrasil.org.br/files/sipemIII.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

BITTENCOURT, H. R.; VIALI, L. Contribuição para o ensino da distribuição normal ou curva normal de Gauss em cursos de graduação. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA*, 3., 10 de outubro de 2006, Águas de Lindóia. Disponível em: <<http://www.sbemrasil.org.br/files/sipemIII.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

BORIM DA SILVA, C.; ALMOULOU, S. A. A compreensão de média e variabilidade como conceitos essenciais para a noção intuitiva de intervalo de confiança. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 2., novembro de 2003, Santos. Disponível em: <<http://www.sbemrasil.org.br/files/sipemII.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

BUEHRING, R. S.; GRANDO, R. C. Contribuições das pesquisas brasileiras para o campo de investigação e para a prática em educação estatística na infância. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 7., 04 de novembro de 2018, Foz do Iguaçu. Disponível em: <[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 out. 2018.

CAZORLA, I. M.; GUSMÃO, T. C. Uma análise semiótica dos passeios aleatórios da mônica: atividade para ensinar conceitos básicos de probabilidade. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 4., 25 de outubro de 2009, Taguatinga. Disponível em: <<http://www.sbemrasil.org.br/files/sipemIV.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

CONTI, K. C. et al. Desafios da educação estatística em cursos de pedagogia. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 7., 04 de novembro de 2018, Foz de Iguaçu. Disponível em: <[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 out. 2018.

CONTI, K. C.; LUCCHESI DE CARVALHO, D. Movimento de letramento presente nas aulas de estatística na educação de jovens e adultos. In: *Anais... SEMINÁRIO*

INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 4., 25 de outubro de 2009, Taguatinga. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/files/sipemIV.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

CORDANI, L.; FREIRE, M. V.; FONTES, D. Tenda – o mundo da Estatística. In: *Anais...* SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 6., Pirenópolis, 15 de novembro de 2015. Disponível em: <[http://www.sbembrasil.org.br/visipem/anais/story\\_html5.html](http://www.sbembrasil.org.br/visipem/anais/story_html5.html)>. Acesso em: 07 mar. 2018.

COUTINHO, C. D. Q. E. S.; CÉSAR GONÇALVES, M. O livro didático e a formação do professor de Matemática para o ensino de probabilidades. In: *Anais...* SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2., novembro de 2003, Santos. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/files/sipemII.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

COUTINHO, C. D. Q. E. S.; FERREIRA DA SILVA, M. J.; ALMOULOU, S. A. Professores de matemática e a análise da variabilidade de dados representados simultaneamente por histograma e box-plot. In: *Anais...* SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 4., Taguatinga, 25 de outubro de 2009. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/files/sipemIV.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

CUNHA, M. L. D.; VIALI, L. Contribuições de uma unidade de aprendizagem para a compreensão de conceitos estatísticos com o recurso da planilha. In: *Anais...* SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 5., Petrópolis, 28 de outubro de 2012. Disponível em: <[http://www.sbembrasil.org.br/files/v\\_sipem/?page=publications&subpage=gts&language=br](http://www.sbembrasil.org.br/files/v_sipem/?page=publications&subpage=gts&language=br)>. Acesso em: 07 mar. 2018.

ECHEVESTE, S. et al. Um estudo sobre o nível de conhecimento dos alunos de 3º ano do ensino médio sobre estatística. In: *Anais...* SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 3., Águas de Lindóia, 10 de outubro de 2006. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/files/sipemIII.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

ESTEVAM, E. J. G.; BASNIAK, M. I. Ensino exploratório e pensamento estatístico. In: *Anais...* SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., Foz do Iguaçu, 04 de novembro de 2018. Disponível em: <[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 out. 2018.

FELISBERTO DE CARVALHO, J. I.; MACEDO, R. C. Conhecimentos necessários para o ensino de probabilidade: discussão de uma sequência didática desenvolvida com estudantes de Matemática licenciatura. In: *Anais...* SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 6., 15 de novembro de 2015. Pirenópolis. Disponível em: <[www.sbembrasil.org.br/visipem/anais/story\\_html5.html](http://www.sbembrasil.org.br/visipem/anais/story_html5.html)>. Acesso em: 07 mar. 2018.

FELISBERTO DE CARVALHO, J. I.; PIETROPAOLO, R. C. Trajetórias didáticas em uma experiência formativa sobre probabilidade com professores de matemática dos anos finais do ensino fundamental. In: *Anais...* SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE

PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., Foz do Iguaçu, 04 de novembro de 2018. Disponível em:  
<[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 out. 2018.

FELISBERTO DE CARVALHO, J. I.; RUY CESAR PIETROPAOLO, R. C.; CAMPOS, T. M. M. Discussão de um Diagnóstico Inicial sobre Noções Probabilísticas na Perspectiva do Conhecimento Didático – Matemático. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 6., 15 de novembro de 2015. Pirenópolis. Disponível em:  
<[www.sbembrasil.org.br/visipem/anais/story\\_html5.html](http://www.sbembrasil.org.br/visipem/anais/story_html5.html)>. Acesso em: 07 mar. 2018.

FERREIRA, R. D. S.; KATAOKA, V. Y.; KARRER, M. Sequência de ensino “passeios aleatórios da Carlinha”: contribuições da árvore de possibilidades. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 5., Petrópolis, 28 de outubro de 2012. Disponível em:  
<[http://www.sbembrasil.org.br/files/v\\_sipem/?page=publications&subpage=gts&language=br](http://www.sbembrasil.org.br/files/v_sipem/?page=publications&subpage=gts&language=br)>. Acesso em: 07 mar. 2018.

FIGUEIREDO, A. D. C. Ensino de estatística: discussão sobre sequências didáticas aplicadas por estudantes de licenciatura em pedagogia em ambiente virtual. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 7., Foz do Iguaçu, 04 de novembro de 2018. Disponível em:  
<[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 out. 2018.

GIORDANO, C. C.; ARAÚJO, J. R. A. Educação estatística e a base nacional comum curricular: o incentivo aos projetos. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 7., Foz do Iguaçu, 04 de novembro de 2018. Disponível em:  
<[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 out. 2018.

GIRARD, J. C. A ligação estatística-probabilidade nos novos programas franceses de ensino médio: a posição da modelização e da simulação. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 2., novembro de 2003, Santos. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/files/sipemII.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

GITIRANA, V.; ANJOS, D. D. Invariantes do conceito de média: uma análise dos livros didáticos dos anos finais do ensino fundamental. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 4., 25 de outubro de 2009, Taguatinga. Disponível em:  
<<http://www.sbembrasil.org.br/files/sipemIV.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

GROENWALD, C. L. O.; SEIBERT, T. E. Projetos de trabalho e o ensino da estatística no ensino fundamental. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 2., novembro de 2003, Santos. Disponível em:  
<<http://www.sbembrasil.org.br/files/sipemII.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

JACOBINI, O. R.; WODEWOTZKI, M. L. L. Temas contemporâneos nas aulas de matemática: um caminho para combinar aprendizagem e reflexões políticas. In:

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA, 3., 10 de outubro de 2006, Águas de Lindóia. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/files/sipemIII.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

KAIBER DA SILVA, C.; GROENWALD, C. L. O. Estatística e meio ambiente - uma abordagem para o ensino fundamental e médiol. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 2., novembro de 2003, Santos. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/files/sipemII.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

LIMA DE CARVALHO, L. M. T.; MONTEIRO, C. E. F.; CAMPOS, T. M. D. M. Interpretação de gráficos como uma atividade que envolve fatores visuais e conceituais. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 4., 25 de outubro de 2009, Taguatinga. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/files/sipemIV.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

LOPES, C. A. E. A estatística e a probabilidade na educação básica e a formação dos educadores matemáticos. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA*, 3., 10 de outubro de 2006, Águas de Lindóia. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/files/sipemIII.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

LOPES, C. A. E.; MOURA, A. R. A. D. Probabilidade e Estatística na Educação Infantil: um estudo sobre a formação e a prática do professor. In: *SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISAS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 1., 22 de novembro de 2000, Serra Negra. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/files/sipemI.pdf>>. Acesso em: 7 mar. 2018.

LOPES, C. E. A implementação curricular da estatística e da probabilidade na educação básica. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 4., 25 de outubro de 2009, Taguatinga. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/files/sipemIV.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

LOPES, J. M. O ensino de probabilidade através de jogos e da metodologia de resolução de problemas. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, Taguatinga, 25 de outubro de 2006. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/files/sipemIII.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

LOPES, J. M. Uma proposta para o estudo de conceitos básicos de probabilidade. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 4., 25 de outubro de 2009, Taguatinga. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/files/sipemIV.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

LOPES, J. M. O estudo da média, da mediana e da moda por meio de um jogo e da resolução de problemas. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 5., Petrópolis, 28 de outubro de 2012. Disponível em: <[http://www.sbembrasil.org.br/files/v\\_sipem/?page=publications&subpage=gts&language=br](http://www.sbembrasil.org.br/files/v_sipem/?page=publications&subpage=gts&language=br)>. Acesso em: 07 mar. 2018.

MARCOLINO DE SANTANA, A.; SANTANA, M. D. D. M. D. Reflexões sobre o ensino de estatística, no ensino fundamental II, após resultados de uma avaliação diagnóstica nas turmas de 9º ano da escola Marechal Rondon – Recife – PE, Foz do

Iguaçu, 04 de novembro de 2018. Disponível em:  
<[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em:  
07 out. 2018.

MENDES, C. R. Estatística e melhor idade: um olhar sobre o cotidiano. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA*, 3., 10 de outubro de 2006, Águas de Lindóia. Disponível em:  
<[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 mar. 2018.

MENDONÇA, L. D. O.; LOPES, C. E. A educação estatística no ensino médio por meio da modelagem matemática. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 4., 25 de outubro de 2009, Taguatinga. Disponível em: <[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 mar. 2018.

MIGUEL, M. I.; MAGINA, S. P. As estratégias de solução de problemas combinatórios: um estudo exploratório. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 2., novembro de 2003, Santos. Disponível em: <[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 mar. 2018.

MONTEIRO, C. E. Estudantes de pedagogia refletindo sobre gráficos da mídia impressa. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA*, 3., 10 de outubro de 2006, Águas de Lindóia. Disponível em: <[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 mar. 2018.

MUNIZ, C. A.; GONÇALVES, H. J. L. A educação estatística no ensino fundamental: discussões sobre a práxis de professoras que ensinam matemática no interior de Goiás. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA*, 3., 10 de outubro de 2006, Águas de Lindóia. Disponível em: <[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 mar. 2018.

NOVAES, D. V.; COUTINHO, C. Q. E. S. Quartis: uma análise didática de alguns dos diferentes métodos para sua determinação. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 4., 25 de outubro de 2009, Taguatinga. Disponível em: <[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 mar. 2018.

NOVAES, D. V.; MANGELOT, V. M. Educação Estatística e Felicidade: Reflexão sobre suficiência para uma vida saudável e sustentável para o planeta. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 7., Foz do Iguaçu, 04 de novembro de 2018. Disponível em: <[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 out. 2018.

OLIVEIRA JÚNIOR, A. P. D.; SIMÃO DE SOUZA, N. G. S. D.; BARBOSA, N. D. A resolução de problemas no ensino de estatística no ensino fundamental: contribuições da teoria antropológica do didático e a equivalência de estímulos. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 7., Foz do Iguaçu, 04 de novembro de 2018. Disponível em: <[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 out. 2018.

OLIVEIRA JÚNIOR, A. P. D.; ZAMORA, P. R.; SOUZA, T. C. As atitudes em relação à probabilidade e à estatística e o desempenho acadêmico de alunos de uma bacharelado em ciências e tecnologia. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 7., Foz do Iguaçu, 04 de novembro de 2018. Disponível em:

<[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 out. 2018

OLIVEIRA, M. H. P. de; KATAOKA, V. Y.; BORIM DA SILVA, C. Estratégias de atenção e de interação no processo de autorregulação da aprendizagem de estatística: validação de uma escola. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 4., 25 de outubro de 2009, Taguatinga. Disponível em: <<http://www.sbemparana.com.br/files/sipemIV.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

PAMPLONA, A. S. A resolução e formulação de problemas de probabilidade pelo professor de matemática. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 3., 10 de outubro de 2006, Águas de Lindóia. Disponível em: <<http://www.sbemparana.com.br/files/sipemIII.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

PAMPLONA, A. S.; LUCCHESI DE CARVALHO, D. Relações de poder em comunidades de prática: os professores de estatística na licenciatura em matemática. In: *SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 4., 25 de outubro de 2009, Taguatinga. Disponível em: <<http://www.sbemparana.com.br/files/sipemIV.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

PERIN, A. P.; WODEWOTZKI, M. L. L. Contribuições da modelagem matemática para o desenvolvimento da literacia estatística: uma experiência em um curso superior tecnológico. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 7., Foz do Iguaçu, 04 de novembro de 2018. Disponível em: <[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 out. 2018.

PIETROPAOLO, R. C.; GARCIA SILVA, A. D. F.; MATEUS, M. E. A. Conhecimentos de professores para o ensino de noções concernentes à estatística no ensino básico. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 7., Foz do Iguaçu, 04 de novembro de 2018. Disponível em: <[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 out. 2018.

PONTES, A. C. F. Estatística não-paramétrica e sua inclusão no ensino médio: o teste dos sinais. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 3., 10 de outubro de 2006, Águas de Lindóia. Disponível em: <<http://www.sbemparana.com.br/files/sipemIII.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

PORCIÚNCULA, M.; SAMÁ, S. A Teoria da Aprendizagem Significativa e o Ensino de Estatística na Graduação. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 6., 15 de novembro de 2015.

Pirenópolis. Disponível em:

<[http://www.sbemparana.com.br/visipem/anais/story\\_html5.html](http://www.sbemparana.com.br/visipem/anais/story_html5.html)>. Acesso em: 07 mar. 2018.



PORCIÚNCULA, M. et al. Every citizen needs to know statistics! What are we doing? Brazilian research in statistics education. In: *Anais...* RIBEIRO, A. et al. *Mathematics Education in Brazil: panorama of current research*. Switzerland: Springer, 2018. p. 249-263.

RIBEIRO CAMPOS, C.; COUTINHO, C. Q. E. S. A modelagem matemática e o letramento estatístico no ensino de gráficos. In: *Anais...* SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., Foz de Iguaçu, 04 de novembro de 2018. Disponível em: <[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 out. 2018.

ROCHA, C. D. A. Ensino de combinatória: expectativas de professores que atuam no ensino fundamental. In: *Anais...* SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 5, Petrópolis, 28 de outubro de 2012. Disponível em: <[http://www.sbemparana.org.br/files/v\\_sipem/?page=publications&subpage=gts&language=br](http://www.sbemparana.org.br/files/v_sipem/?page=publications&subpage=gts&language=br)>. Acesso em: 07 mar. 2018.

ROCHA, C. D. A.; LIMA, A. P. B. D.; ROSA BORBA, R. E. D. S. Conhecimentos de Professores para Ensinar Combinatória: Contribuições de Pesquisas, Pirenópolis, 15 de novembro de 2015. In: *Anais...* SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., Foz do Iguaçu, 04 de novembro de 2018. Disponível em: <[http://www.sbemparana.org.br/visipem/anais/story\\_html5.html](http://www.sbemparana.org.br/visipem/anais/story_html5.html)>. Acesso em: 07 mar. 2018.

SAMÁ, S. Caminhos trilhados pelo GT12 nas pesquisas em educação estatística no Brasil. In: *Anais...* SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., Foz do Iguaçu, 04 de novembro de 2018. Disponível em: <[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 out. 2018.

SANTOS, J. L. A produção de significações sobre combinatória em uma sala de aula a partir de uma prática problematizadora e dialogada. In: *Anais...* SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., Foz do Iguaçu, 04 de novembro de 2018. Disponível em: <[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 out. 2018.

SCARLASSARI, N. T.; LOPES, C. E. Mapeamentos dos trabalhos publicados no GT12 do SIPEM. In: *Anais...* SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., Foz do Iguaçu, 04 de novembro de 2018. Disponível em: <[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 nov. 2018.

SCHREIBER, K. P.; PORCIÚNCULA, M. Mapeamento de pesquisas sobre educação Estatística no biblioteca digital brasileira de teses e dissertações: um olhar para a formação de professores. In: *Anais...* SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., Foz do Iguaçu, 04 de novembro de 2018. Disponível em: <[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 out. 2018.

VELASQUE, L. S.; SERRANO BARBOSA, M. T.; SOUZA DA SILVA, A. A pesquisa quanti-ação como ferramenta para o ensino de estatística na educação básica. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 7., Foz do Iguaçu, 04 de novembro de 2018. Disponível em: <[http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos\\_aprovados/GT12.pdf](http://www.sbemparana.com.br/viisipem/trabalhos_aprovados/GT12.pdf)>. Acesso em: 07 out. 2018.

VENDRAMINI, C. M. M.; BRITO, M. R. F. D. Implicações das habilidades Matemáticas e das atitudes na aprendizagem dos conceitos de estatística. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 2., novembro de 2003, Santos. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/files/sipemII.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

VIALI, L.; OLIVEIRA, P. I. F. D. Uma análise de conteúdos de probabilidade em livros didáticos do ensino médio. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 4., 25 de outubro de 2009, Taguatinga. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/files/sipemIV.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

VIALI, L.; SEBASTIANI, R. G. A estatística no ensino médio: uma abordagem alternativa. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 4., 25 de outubro de 2009, Taguatinga. Disponível em: <<http://www.sbembrasil.org.br/files/sipemIV.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2018.

VITA, A. C.; KATAOKA, V. Y.; CAZORLA, I. M. A construção de pictogramas por alunos cegos. In: *Anais... SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 5., Petrópolis, 28 de outubro de 2012. Disponível em: <[http://www.sbembrasil.org.br/files/v\\_sipem/?page=publications&subpage=gts&language=br](http://www.sbembrasil.org.br/files/v_sipem/?page=publications&subpage=gts&language=br)>. Acesso em: 07 mar. 2018.

Recebido: 26/09/2019

Aprovado: 09/12/2019