

Estado do Conhecimento das Dissertações e Teses sobre os Processos de Ensino e Aprendizagem de Estatística no Brasil

Daniela Silveira Rocha¹

Secretaria Estadual de Educação - SEDUC/MT

Márcio Urel Rodrigues²

Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT – Barra do Bugres/MT

Cláudia Landin Negreiros³

Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT – Barra do Bugres/MT

Maria Elizabete Rambo Kochhann⁴

Universidade Federal da Integração Latino-Americana – UNILA – PR

RESUMO

Neste artigo apresentamos os resultados de uma pesquisa que objetivou: investigar e analisar as pesquisas acadêmicas (dissertações e teses) relacionadas ao Ensino e Aprendizagem de Estatística produzidas pelos programas de pós-graduação no Brasil, no período de 2000 a 2021. A questão norteadora foi: “O que nos revelam as pesquisas acadêmicas (dissertações e teses) envolvendo o Ensino e Aprendizagem de Estatística desenvolvidas no período de 2000 a 2021 no Brasil?”. Para a coleta de dados, realizamos um levantamento nas bases de dados: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e biblioteca digital do PROFMAT. Metodologicamente, realizamos uma abordagem qualitativa, na modalidade Estado do Conhecimento. O *corpus* foi constituído por 429 pesquisas, sendo 372 dissertações e 57 teses. Para a análise desse material, utilizamos a Análise de Conteúdo, a qual conduziu-nos à definição de 22 Eixos Temáticos, que foram inter-relacionados entre si para a constituição de seis Categorias de Análise, denominadas: (i) Ensino e Aprendizagem de Estatística na Educação Básica; (ii) Processos Formativos de Professores e o Ensino

¹ Mestra em Ensino de Ciências e Matemática – UNEMAT/Barra do Bugres/MT. Professora da Secretaria de Educação – Porto Estrela/MT. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME/UNEMAT. Endereço: Rua: Vista Alegre, 63, Jardim Elite, Barra do Bugres/MT. CEP: 78390-000. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7144-865X>. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5355198931256824>. E-mail: daniela.rocha1@unemat.br.

² Doutor em Educação Matemática – Universidade Estadual Paulista – UNESP/Rio Claro/SP. Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso – Barra do Bugres/MT. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME/UNEMAT. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM/UNEMAT. Endereço: Av. Pedro de Campos Borges, 24, Barra do Bugres/MT. CEP: 783900-000. Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-8932-3815>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8802973146318543>. E-mail: marcio.rodrigues@unemat.br.

³ Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre/RS. Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso – Barra do Bugres/MT. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME/UNEMAT. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM/UNEMAT. Endereço: Rua Alfenas, 400, apto. 13, torre 1, Condomínio Reserva Bonifácia, Bairro Jardim Mariana, Cuiabá/MT. CEP: 78040-600. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4762-055X>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6987475976326232>. E-mail: clnegreiros@unemat.br.

⁴ Doutora em Educação para a Ciência – Universidade Estadual Paulista – UNESP/Bauru/SP. Docente da Universidade Federal de Integração Latino-americana – Unila – Brasil. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM/UNEMAT. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME/UNEMAT. Endereço: Rua Tarobá, 1005, apto. 1103, Centro, Foz do Iguaçu/PR. CEP: 85851-220. Orcid: <http://orcid.org/0009-0008-9476-5528>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6272417542155070>. E-mail: maria.kochhann@unila.edu.br.

e Aprendizagem de Estatística; (iii) Ensino e Aprendizagem de Estatística no Contexto Teórico-Metodológico; (iv) Ensino e Aprendizagem de Estatística e suas Inter-relações Disciplinares e Interdisciplinares; (v) Abordagens Metodológicas no Ensino e Aprendizagem de Estatística; e (vi) Conceitos envolvendo a Educação Estatística, pelas quais apresentamos um mapeamento das principais tendências, além de indicarmos proposições de futuras pesquisas envolvendo temáticas que ainda precisam ser ampliadas no contexto do Ensino e Aprendizagem de Estatística no Brasil.

Palavras-chave: Ensino de Estatística; Aprendizagem em Estatística; Estado do Conhecimento; Dissertações e Teses.

State of Knowledge of Dissertations and Theses on the Teaching and Learning Processes of Statistics in Brazil

ABSTRACT

In this article we presents the results of a research that aimed to: investigate and analyze academic research (dissertations and theses) related to the Teaching and Learning of Statistics produced by graduate programs in Brazil, from 2000 to 2021. The guiding question was: “What do academic research (dissertations and theses) reveal to us involving the Teaching and Learning of Statistics developed in the period from 2000 to 2021 in Brazil?”. For data collection, we carried out a survey in the following databases: Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (Capes), Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and PROFMAT digital library. Methodologically, we carried out a qualitative approach, in the “State of Knowledge” modality. The corpus consisted of 429 research studies, 372 of which were dissertations and 57 theses. To analyze this material, we used Content Analysis, which led us to the definition of 22 Thematic Axes, which were interrelated to each other to create six Analysis Categories, called: (i) Teaching and Learning Statistics in Basic Education; (ii) Teacher Training Processes and the Teaching and Learning of Statistics; (iii) Teaching and Learning Statistics in the Theoretical-Methodological Context; (iv) Teaching and Learning Statistics and its Disciplinary and Interdisciplinary Interrelationships; (v) Methodological Approaches in Teaching and Learning Statistics; and (vi) Concepts involving Statistics Education, through which we present a mapping of the main trends, in addition to indicating propositions for future research involving themes that still need to be expanded in the context of Statistics Teaching and Learning in Brazil.

Keywords: Teaching Statistics; Learning in Statistics; State of Knowledge; Dissertations and Theses.

Estado del conocimiento de disertaciones y tesis sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje de la estadística en Brasil

RESUMEN

En este artículo, presentamos los resultados de una investigación que tuvo como objetivo: investigar y analizar investigaciones académicas (disertaciones y tesis) relacionadas con la Enseñanza y el Aprendizaje de la Estadística producidas por programas de posgrado en Brasil, en el período de 2000 a 2021. Para la recolección de datos, realizamos una encuesta en las bases de datos: Coordinación para el Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior (Capes), Biblioteca Digital de Tesis y Disertaciones (BDTD) y biblioteca digital PROFMAT. Metodológicamente, realizamos un abordaje cualitativo, en la modalidad “Estado del Conocimiento”. El corpus estuvo compuesto por 429 estudios de investigación, de los cuales 372 fueron disertaciones y 57 tesis. Para analizar este material utilizamos el Análisis de Contenido, lo que nos llevó a la definición de 22 Ejes Temáticos, los cuales se interrelacionaron para crear seis Categorías de Análisis, denominadas: (i) Estadísticas de Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Básica; (ii) Procesos de Formación Docente y la Enseñanza y Aprendizaje de la Estadística; (iii) Enseñanza y Aprendizaje de la Estadística en el Contexto Teórico-Metodológico; (iv) Estadísticas de Enseñanza y Aprendizaje y sus Interrelaciones Disciplinarias e Interdisciplinarias; (v) Enfoques Metodológicos en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Estadísticas; y (vi) Conceptos que involucran la Educación Estadística, a través del cual presentamos un mapeo de las principales tendencias, además de indicar propuestas para futuras investigaciones que involucran temas que aún necesitan ser ampliados en el contexto de la Enseñanza y el Aprendizaje de la Estadística en Brasil.

Palabras clave: Enseñanza de la Estadística; Aprendizaje en Estadística Estado del Conocimiento; Disertaciones y Tesis.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

No presente artigo, apresentamos um excerto de uma pesquisa de mestrado⁵ cujo foco foi investigar e analisar as pesquisas acadêmicas (dissertações e teses) relacionadas ao Ensino e Aprendizagem de Estatística produzidas pelos programas de pós-graduação no Brasil, no período de 2000 a 2021. Nesse sentido, a presente pesquisa, que se originou no GEPEME – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, de natureza bibliográfica e de modalidade Estado do Conhecimento, nos possibilitou um levantamento das dissertações e teses envolvendo o Ensino e Aprendizagem de Estatística no Brasil no período de 2000 a 2021.

A esse respeito, Fiorentini e Lorenzato (2006) declaram ser necessária a realização de estudos e pesquisas que organizem os resultados obtidos, levantem e analisem o que foi produzido em determinada área de investigação e conhecimento, em determinado período, e indiquem novas direções aos futuros pesquisadores. Complementando, estes pesquisadores enfatizam que uma das razões que levam os pesquisadores a elaborar um Estado do Conhecimento é a busca por compreender a totalidade de estudos realizados em uma linha de pesquisa, em uma área do conhecimento. Isso se faz necessário para a própria evolução científica, pois permite a quantificação e organização dos trabalhos feitos na área de interesse em um espaço temporal.

Assim sendo, apresentamos uma pesquisa de abordagem qualitativa na modalidade Estado do Conhecimento, para investigar as principais tendências das dissertações e teses defendidas no Brasil e publicadas na BDTD – Biblioteca Digital de Dissertações e Teses, da Capes –, envolvendo os processos de Ensino e Aprendizagem de Estatística. Desta maneira, a questão norteadora que direcionou nossa investigação foi: “O que nos revelam as pesquisas acadêmicas (dissertações e teses) envolvendo o Ensino e Aprendizagem de Estatística desenvolvidas no período de 2000 a 2021 no Brasil?”

Diante dessa questão norteadora, objetivamos investigar e analisar as pesquisas acadêmicas (dissertações e teses) relacionadas ao Ensino e Aprendizagem de Estatística produzidas pelos programas de pós-graduação no Brasil, no período de 2000 a 2021. Para atingir tal objetivo, também pretendemos: - Elencar os indicadores das pesquisas quanto a: ano

⁵ Pesquisa defendida no PPGECEM/UNEMAT intitulada: Ensino e Aprendizagem de Estatística nas Dissertações e Teses no Brasil: um Estado do Conhecimento no Período de 2000 a 2021. Disponível em: http://portal.unemat.br/media/files/DANIELA_SILVEIRA_ROCHA.pdf. Acesso em: 20 jun. 2022.

de defesa, titulação acadêmica, instituição, programa e linha de pesquisa, orientador(a) e palavras-chave; - Mapear as tendências, bem como sua evolução histórica na produção acadêmica, a distribuição geográfica da sua produção, os níveis de ensino e etapas escolares privilegiadas, e temas e problemáticas priorizadas, - Indicar possíveis pontos de convergência e divergência, lacunas e perspectivas para futuras pesquisas.

Nossa intenção não foi só conhecer acerca dos processos de Ensino e Aprendizagem de Estatística a partir da análise da produção científica – dissertações e teses –, mas também compilar os dados para facilitar o acesso a essas pesquisas por futuros pesquisadores, que desejem melhorar suas práticas em sala ou realizar pesquisas mais específicas acerca da referida temática. Ressaltamos que contemplamos um recorte do tempo, de 2000 a 2021, para produzir informações sistemáticas e aprofundadas que venham a produzir novas informações, na medida em que despertarão interesse em outros questionamentos não abordados neste trabalho.

Além disso, nossa escolha por teses e dissertações se deu por reconhecermos os programas de pós-graduação como *locus* fundamental da pesquisa no Brasil, principalmente em áreas e objetos de estudos no âmbito educacional. Severino (2006, p. 52) destaca a qualidade das dissertações e teses desenvolvidas nos programas de pós-graduação no Brasil, ao declarar que “a pós-graduação é um dos melhores segmentos do sistema educacional brasileiro sob o critério do nível de qualidade alcançado e vem contribuindo significativamente para a construção de um retrato mais fiel da realidade nacional”. Dessa forma compreendemos que um estudo de estado do conhecimento de teses e dissertações pode fornecer um panorama do que já foi pesquisado sobre o Ensino e Aprendizagem de Estatística no país.

Após essas considerações iniciais, organizamos o texto a seguir, no intuito de apresentar o que foi sistematizado e analisado da seguinte forma: em um primeiro momento, apresentamos os aspectos metodológicos – abordagem qualitativa, procedimentos de coleta e análise dos dados – Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019). Em um segundo momento, apresentamos a descrição do *corpus* da pesquisa; em um terceiro momento, explicitamos a descrição do movimento de constituição das Categorias de Análise. Em um quarto momento, apresentamos a interpretação das Categorias de Análise. Para concluir, em um quinto momento, apresentamos a nossa compreensão da temática explicitada na presente pesquisa e, logo após, registramos as referências bibliográficas que foram utilizadas no presente artigo.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Pautamo-nos nos pressupostos da abordagem qualitativa. Conforme explicitado por Creswell (2007, p. 186), “a pesquisa qualitativa é fundamentalmente interpretativa, na qual o pesquisador faz uma interpretação dos dados”. A opção metodológica foi a pesquisa qualitativa na modalidade Estado do Conhecimento, na perspectiva de Fiorentini e Lorenzato (2006), pois utilizamos como fonte as dissertações e teses envolvendo o Ensino e Aprendizagem de Estatística defendidas no Brasil no período de 2000 a 2021.

Para os referidos estudiosos, as pesquisas denominadas Estado do Conhecimento podem ser caracterizadas como sendo um levantamento bibliográfico realizado em determinada área do saber/conhecimento. Para eles, esse levantamento bibliográfico é uma forma de mapear o que se tem produzido, pesquisado, analisado, confrontado, entre os pesquisadores que atuam na Educação Matemática. Além disso, as pesquisas de Estado do Conhecimento “procuram inventariar, sistematizar e avaliar a produção científica numa determinada área (ou tema) de conhecimento, buscando identificar tendências e descrever o estado do conhecimento de uma área ou de um tema de estudo” (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 103).

Em complemento, Viol (2010, p. 27) declara que as pesquisas de Estado do Conhecimento procuram sistematizar um determinado campo do conhecimento visando “reconhecer e identificar os principais resultados das investigações realizadas na área investigada, as principais tendências temáticas”.

Nessa perspectiva, as pesquisas do tipo Estado do Conhecimento procuram compreender o conhecimento elaborado, acumulado e sistematizado sobre determinado tema, num período temporal. Além de resgatar e sintetizar a produção acadêmica numa área de conhecimento específico, acreditamos que os resultados apresentados por meio deste Estado do Conhecimento das pesquisas envolvendo o Ensino e Aprendizagem de Estatística proporcionarão subsídios e referenciais que podem ajudar os pesquisadores no processo de elaboração e realização de novas dissertações e teses, visando compreender aspectos até então não explorados.

Como procedimentos de coleta dos dados, adotamos as etapas elencados por Romanowski e Ens (2006) para a realização de uma pesquisa do tipo Estado do Conhecimento, envolvendo o Ensino e Aprendizagem de Estatística, como consta a seguir:

1ª etapa – levantamento dos resumos das dissertações e teses no Banco de Teses e Dissertações da Capes, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e biblioteca digital do PROFMAT, a partir do uso de descritores como “Educação Estatística”, “Ensino de Estatística” e “Gráficos e Tabelas”, utilizando-se a pesquisa por assunto e uso de todas as palavras;

2ª etapa: triagem das teses e dissertações através da leitura e releitura dos resumos coletados;

3ª etapa: fichamento das dissertações e teses selecionadas, com a descrição da autoria e título do trabalho, titulação acadêmica, instituição, programa, modalidade e/ou tipo da pesquisa, orientador(a), ano de defesa do trabalho, palavras-chave, bem como identificação das ênfases e temas abordados, tendências e/ou temáticas de pesquisa, problemática investigativa, objetivos, sujeitos e contextos pesquisados, forma de análise de dados, principais resultados e considerações;

4ª etapa: definição do *corpus* da pesquisa; o *corpus* das 429 pesquisas acadêmicas, sendo 372 dissertações e 57 teses.

5ª etapa: descrição dos dados das pesquisas em uma planilha descritiva no Excel; e,

6ª etapa: sistematização e análise dos dados por meio da Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977).

A análise dos dados em uma pesquisa do tipo Estado do Conhecimento apresenta dois momentos principais. Em um primeiro momento, realizamos a interação com o *corpus* da pesquisa, objetivando realizar a identificação e mapeamento da produção, com aspectos objetivos. Em um segundo momento, realizamos a análise interpretativa, que consiste em perceber as características, objetivos e tendências relativas ao que foi abordado – e como foi abordado – nos processos de Ensino e Aprendizagem da Estatística.

Como procedimentos de análise dos dados, utilizamos a Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019).

Para Bardin (1977), a Análise de Conteúdo pode ser definida como sendo:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens (BARDIN, 1977, p. 42).

A autora também menciona que, ao se trabalhar com a Análise de Conteúdo, o pesquisador precisa ter cuidado com a descrição e execução de cada uma das fases da análise, pois, por mais que se mantenham a flexibilidade e a criatividade, caracteriza-se como forma de gerar confiabilidade e validade. Nesse sentido, apresentaremos todo o movimento da Análise de Conteúdo para a constituição das Categorias de Análise e logo após realizaremos a análise interpretativa das categorias evidenciadas na codificação dos dados, por meio de um movimento dialógico, para nos proporcionar compreensões da temática do Ensino e Aprendizagem de Estatística.

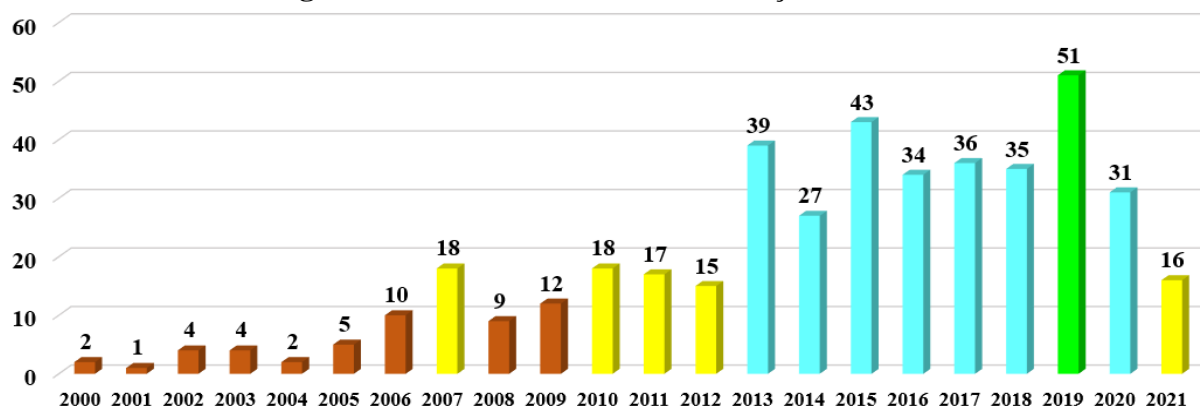
DESCRIÇÃO DO *CORPUS* DA PESQUISA

O *corpus* do presente Estado do Conhecimento foi constituído por 429 produções acadêmicas (sendo 372 dissertações e 57 teses)⁶. Seleccionamos apenas as que mencionam de alguma maneira as temáticas relacionadas à Estatística no contexto da formação de professores de Matemática e dos processos de Ensino e Aprendizagem da Matemática. A seguir, apresentamos alguns dados objetivos referentes às pesquisas que compõem o *corpus* da pesquisa.

Em relação ao gênero dos pesquisadores das pesquisas envolvendo o Ensino e Aprendizagem de Estatística, são 215 pesquisadores do gênero masculino e 214 pesquisadoras do gênero feminino, o que corresponde aos percentuais de 50,1% para o gênero masculino e de 49,9% para o gênero feminino.

Na Figura 1, onde apresentamos um gráfico sobre a produção das dissertações e teses envolvendo o Ensino e Aprendizagem de Estatística em função dos anos, no período de 2000 a 2021, é possível notar um aumento na produção de pesquisas nos últimos nove anos, ou seja, percebemos um aumento substancial de defesas a partir do ano de 2013. Quanto ao aumento da produção de dissertações e teses, podemos tentar explicar este acréscimo de produtividade de várias formas, entre elas devido ao início das defesas de dissertações do Mestrado Profissional em Matemática – PROFMAT, bem como, o fato de a Estatística estar tão presente no cotidiano, o que faz com que os professores/pesquisadores busquem melhorar o Ensino e Aprendizagem dos conteúdos dessa área.

⁶ Disponibilizamos no drive: <https://drive.google.com/file/d/1C1rHkjbJomguOru10t1RSidKwooqzH5M/view?usp=sharing>

Figura 1 – Ano de Defesa das Dissertações e Teses.

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Outro aspecto importante é o interesse dos pós-graduandos pelo ensino de Estatística nos últimos anos, ampliando assim o número de dissertações e teses defendidas. Também acreditamos que o interesse em pesquisar sobre ensino de Estatística seja devido à necessidade de se implementarem os conteúdos e conceitos no cotidiano dos alunos, pelos gráficos e tabelas presentes nas redes sociais, jornais, períodos eleitorais, pela presença de questões relacionadas aos conteúdos de Estatística no Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, entre outros motivos. Percebemos que, à medida que novas teses foram sendo defendidas, potenciais orientadores surgiram. Desta maneira, inferimos que estes novos doutores se vincularam (ou já possuíam vínculo) a instituições de ensino, as quais aderiram ou criaram linhas de pesquisa em Educação Matemática, passando a orientar novas pesquisas.

Ressaltamos ainda que, no ano de 2021, registramos somente 16 pesquisas envolvendo o Ensino de Estatística. Acreditamos que essa diferença, de 15 pesquisas a menos em relação ao ano de 2020, seja devido ao período pandêmico (Covid-19), porque algumas pesquisas talvez ainda não estejam nas bases de dados dos repositórios e bancos de teses e dissertações.

Em relação aos programas de pós-graduação das dissertações e teses envolvendo o Ensino e Aprendizagem de Estatística, encontramos 28 programas de pós-graduação em que foram desenvolvidas as pesquisas acadêmicas envolvendo a temática em foco no período de 2000 a 2021. Apresentamos, a seguir, na Tabela 1, os nomes dos oito programas de pós-graduação com maior recorrência de defesas de dissertações e teses.

Tabela 1 – Nomes dos Programas de Pós-Graduação.

Programas de Pós-Graduação	Frequência	Percentual
PROFMAT	137	31,9%
Educação Matemática	68	15,9%

Ensino de Matemática	42	9,8%
Educação Matemática e Tecnológica	39	9,1%
Educação	32	7,5%
Ensino de Ciências e Matemática	34	7,9%
Educação em Ciências e Matemática	18	4,2%
Ensino de Ciência e Tecnologia	14	3,3%

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

Como podemos observar na Tabela 1, o programa de pós-graduação PROFMAT possui 137 dissertações envolvendo o Ensino e Aprendizagem de Estatística. Destacamos que esse quantitativo de produções está diretamente relacionado ao fato de que são professores de Matemática que participam do PROFMAT, e os processos de Ensino e Aprendizagem de Estatística fazem parte de suas práticas pedagógicas, pois devem ensiná-las por meio da tecnologia, aplicações e propostas para o ensino de Estatística, conforme é apresentado em algumas dissertações.

Em relação às Instituições de Ensino Superior (IES) as 429 pesquisas foram defendidas em 80 IES que ofertam programas de pós-graduação. Além disso, explicitamos na Tabela 2, a seguir, as 10 universidades que desenvolveram a maior quantidade de pesquisas envolvendo o Ensino e Aprendizagem de Estatística no período de 2000 a 2021.

Tabela 2 – Distribuição das Dissertações e Teses entre as Universidades.

Universidades	Frequência	Percentual
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	61	14,2%
Universidade Federal de Pernambuco	44	10,3%
Universidade Tecnológica Federal do Paraná	24	5,6%
Universidade Estadual Paulista	17	4,0%
Universidade Estadual de Campinas	16	3,7%
Universidade de São Paulo	14	3,3%
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	14	3,3%
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	13	3,0%
Universidade Cruzeiro do Sul	12	2,8%
Universidade Federal de Juiz de Fora	10	2,3%

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

Com base na Tabela 2, apresentada acima, percebemos que, entre as 10 principais, apenas três são universidades privadas e sete são universidades públicas. Destacamos ainda que, das 80 Instituições de Ensino Superior que ofertam programas de pós-graduação que

desenvolveram as 429 envolvendo o Ensino e Aprendizagem de Estatística, apenas 14 são universidades privadas, o que representa 17,5% do total, e 66 universidades públicas, o que representa 82,5% do total das Instituições de Ensino Superior que desenvolveram pesquisas científicas envolvendo a referida temática.

No que se refere ao contexto geográfico, apresentamos a seguir, na Tabela 3, a distribuição das 429 pesquisas – dissertações e teses – defendidas nos programas de pós-graduação, com taxa percentual por regiões, no Brasil.

Tabela 3 – Distribuição das Dissertações e Teses por Regiões.

Regiões	Frequência	Percentual
Sudeste	194	45,3%
Sul	99	23,2%
Nordeste	96	22,5%
Centro Oeste	25	5,9%
Norte	13	3,1%
	429	100,0%

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

Tendo em vista a Tabela 3, identificamos que, na região Sudeste, temos 194 pesquisas, o que representa que 45,2% do total das pesquisas envolvendo o Ensino e Aprendizagem de Estatística foram desenvolvidas nessa região, pois nela se concentra a maioria dos programas de pós-graduação, tendo mais publicações no Estado de São Paulo. Em seguida, a região Nordeste, com 99 pesquisas, o que representa 23,2% do total das pesquisas, sendo Pernambuco o estado com maior número de defesas. Também com 99 pesquisas, aparece a região Sul, o que representa 23,2% do total das pesquisas, sendo o Rio Grande do Sul o estado com maior número de defesas. Depois, a região Centro-Oeste, com 25 pesquisas, apenas 5,9% do total das pesquisas; e a região Norte, com 13 pesquisas, apenas 3,1% do total das pesquisas.

Além disso, percebemos que em apenas dois estados não foram encontradas dissertações ou teses sobre os processos de ensino e aprendizagem de Estatística, que são: Roraima e Amapá. Em contraponto, notamos que o estado de São Paulo corresponde a 32,2%, um valor bastante significativo sobre as produções acadêmicas. Acreditamos que essa quantidade de pesquisas no estado de São Paulo se dê pela presença das seguintes Universidades: PUC-SP, USP, UNESP e UNICAMP. Esses dados só reforçam a necessidade de programas e políticas públicas voltadas para o fomento da pesquisa, em especial, na Educação Matemática, na regiões Norte, Nordeste

e Centro-Oeste, principalmente, se compararmos a quantidade de pesquisas desenvolvidas à extensão de cada uma dessas regiões.

Continuando, apresentamos a seguir, na Tabela 4, o percentual das pesquisas que incluíram a participação dos professores e/ou alunos como sujeitos (trabalho experimental – prático) envolvendo o Ensino e Aprendizagem de Estatística.

Tabela 4 – Participação de Professores e/ou Alunos nas Pesquisas.

Opções	Frequência	Percentual
Não	92	21,4%
Sim	337	78,6%
Total	429	100,0%

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Com base na Tabela 4, podemos observar que em 78,6% das pesquisas, ou seja, 337 delas, envolvendo o Ensino e Aprendizagem de Estatística, houve a participação efetiva de professores e/ou alunos. Entretanto, 21,4% das mesmas, o equivalente a 92 investigações, não tiveram a participação de professores e/ou alunos diretamente, pois são pesquisas do tipo bibliográfico ou documental.

A maioria das pesquisas com a participação de professores e/ou alunos demonstra que os pesquisadores estão mais preocupados com os processos de ensinar e aprender Estatística na Educação Básica, no intuito de buscar, com os professores, melhorias na aprendizagem dos alunos. No entanto, observamos que várias pesquisas são elaboradas como propostas didáticas, projetos de ensino, sequências didáticas envolvendo o Ensino de Estatística, para serem realizadas em diferentes níveis de ensino.

Em relação aos orientadores das 429 pesquisas, encontramos 214 nomes de pesquisadores vinculados às Instituições de Ensino Superior que ofertam programas de pós-graduação que orientaram pelo menos uma pesquisa envolvendo o Ensino e Aprendizagem de Estatística. Destes, 26 pesquisadores orientaram pesquisas tanto de mestrado como de doutorado. Explicitamos na Tabela 5, a seguir, os oito professores que orientaram o maior número de pesquisas, entre mestrado e doutorado, no período de 2000 a 2021, envolvendo o Ensino e Aprendizagem de Estatística.

Tabela 5 – Orientadores das Dissertações e Teses.

Nº	Orientador(a)	Dissertações	Teses	Total
1	Cileda de Queiros e Silva Coutinho	25	09	34

2	Gilda Lisbôa Guimarães	13	05	18
3	Sandra Maria Pinto Magina	13	01	14
4	Guataçara dos Santos Junior	09	04	13
5	Lorí Viali	09	02	11
6	Celi Aparecida Espasandin Lopes	06	05	11
7	Maria Lúcia Lorenzetti Wodewotzki	03	07	10
8	Dione Lucchesi de Carvalho	03	04	07

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Como podemos observar na Tabela 5, dentre os oito orientadores que possuem mais defesas concluídas, a pesquisadora Cileda de Queiroz e Silva Coutinho, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, se destaca, pois já orientou nove teses de doutorado e 25 dissertações de mestrado envolvendo a temática da Estatística nos processos de ensinar e aprender Matemática em diferentes níveis e contextos. Seguindo, apresentamos os movimentos de categorização dos dados utilizando nuvens de palavras, para a constituição dos Eixos Temáticos e das Categorias de Análise.

MOVIMENTO DE CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS

As Categorias de Análise foram se constituindo ao longo do desenvolvimento da pesquisa. Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 134) definem a categorização como sendo “um processo de classificação ou de organização das informações em categorias, isto é, em classes ou conjuntos que contenham elementos ou características comuns”.

Para Bardin (1977, p. 153), na análise categorial temática, as categorias são configuradas conforme os temas que emergem do texto, num processo de classificação dos elementos com características semelhantes, permitindo seu agrupamento. Além disso, “o processo de categorização envolve operações de desmembramento do texto em unidades, em categorias segundo reagrupamentos analógicos”.

No mapeamento realizado, extraímos os títulos das 429 pesquisas envolvendo as temáticas de Ensino e Aprendizagem de Estatística, para fazer a Nuvem de Palavras, com a finalidade de identificarmos os termos mais recorrentes. Para gerar essa nuvem, realizamos primeiramente uma verificação sobre as frases. Em seguida retiramos as preposições de cada frase, para facilitar o *site* gerador de nuvens – <http://www.edwordle.net/create.html> –,

Ensino e Aprendizagem de Estatística nos Anos Finais do Ensino Fundamental	Ensino e Aprendizagem de Estatística na Educação Básica
Ensino e Aprendizagem de Estatística no Ensino Médio	
Ensino e Aprendizagem de Estatística na Educação de Jovens e Adultos	
Ensino e Aprendizagem de Estatística na Educação Inclusiva	Ensino e Aprendizagem de Estatística e os Processos Formativos de Professores
Ensino e Aprendizagem de Estatística na Formação Inicial de Professores	
Ensino e Aprendizagem de Estatística na Formação Continuada de Professores	Ensino e Aprendizagem de Estatística no Contexto Teórico-Metodológico
Ensino e Aprendizagem de Estatística em Livros Didáticos	
Ensino e Aprendizagem de Estatística em Pesquisas Bibliográficas	
Ensino e Aprendizagem de Estatística em Documentos e Avaliações	
Relações da Estatística e Probabilidade	Ensino e Aprendizagem de Estatística e suas Inter-relações Disciplinares e Interdisciplinares
Aplicações de Conteúdos de Estatística	
Sequências Didáticas para o Ensino e Aprendizagem de Estatística	
Ensino e Aprendizagem de Estatística com Tecnologias Digitais	Abordagens Metodológicas no Ensino e Aprendizagem de Estatística
Ensino e Aprendizagem de Estatística através de Projetos	
Resolução de Problemas no Ensino e Aprendizagem de Estatística	
Modelagem Matemática no Ensino e Aprendizagem de Estatística	
Jogos no Ensino e Aprendizagem de Estatística	
Letramento Estatístico	Conceitos envolvendo a Educação Estatística
Pensamento e Raciocínio Estatístico	
Alfabetização Estatística	

Fonte: Elaborado pelos Autores (2021).

Articulamos os 22 Eixos Temáticos entre si para a constituição de seis Categorias de Análise, com base no objetivo, na questão norteadora, no referencial teórico, e juntamente com os dados que emergiram da presente pesquisa. Ressaltamos ainda que realizamos, conforme aponta Rodrigues (2019, p. 29), “diversos processos de idas e vindas ao *corpus* dos dados da pesquisa para a constituição das seis Categorias de Análise, proporcionando, assim, um maior refinamento das Categorias de Análise, devido às releituras dos dados pesquisados”.

Assim sendo, no próximo item, apresentamos as seis Categorias de Análise, fruto do movimento da Análise de Conteúdo.

INTERPRETAÇÃO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE

A partir das dissertações e teses estudadas, elaboramos, com o auxílio da Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977), um conjunto de aspectos que se mostram recorrentes no que se refere ao Ensino e Aprendizagem de Estatística. Na Tabela 6, apresentamos a quantidade de pesquisas classificadas em cada uma das seis Categorias de Análise do *corpus* da pesquisa, constituído pelas 429 dissertações e teses envolvendo as temáticas da Educação Estatística.

Tabela 6 – Seis Categorias de Análise da Pesquisa.

Categorias de Análise	Frequência	Percentual
Ensino e Aprendizagem de Estatística na Educação Básica	94	21,91%
Processos Formativos de Professores e o Ensino e Aprendizagem de Estatística	63	14,69%
Ensino e Aprendizagem de Estatística no Contexto Teórico-Metodológico	36	8,39%
Ensino e Aprendizagem de Estatística e suas Inter-relações Disciplinares e Interdisciplinares	114	26,57%
Abordagens Metodológicas no Ensino e Aprendizagem de Estatística	91	21,21%
Conceitos envolvendo a Educação Estatística	31	7,23%
Total	429	100%

Fonte: Elaborada pelos Autores (2022).

Em relação à Categoria de Análise 1: **Ensino e Aprendizagem de Estatística na Educação Básica**, que envolveu 94 pesquisas (Tabela 7), há uma discrepância entre a quantidade de pesquisas envolvendo o Eixo relacionado ao Ensino Médio e os outros Eixos Temáticos (Educação Infantil, Anos Iniciais e Finais, EJA e Educação Inclusiva). Entendemos que seja pelo motivo de os conteúdos de Estatística estarem presentes somente no Ensino Médio durante anos, entretanto destacamos que há uma necessidade de pesquisas envolvendo os eixos supracitados acima, devido à presença da Estatística na BNCC desde os anos iniciais.

Tabela 7 – Eixos Temáticos da Categoria de Análise I.

Eixos Temáticos	Frequência	Percentual
Ensino e Aprendizagem de Estatística na Educação Infantil	4	0,93%
Ensino e Aprendizagem de Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental	15	3,50%
Ensino e Aprendizagem nos Anos Finais do Ensino Fundamental	20	4,66%
Ensino e Aprendizagem de Estatística no Ensino Médio	43	10,02%
Ensino e Aprendizagem de Estatística na Educação de Jovens e Adultos	8	1,86%
Ensino e Aprendizagem de Estatística na Educação Inclusiva	4	0,93%

Fonte: Elaborada pelos Autores (2022).

Quanto à Categoria de Análise 2, denominada: **Ensino e Aprendizagem de Estatística e os Processos Formativos de Professores**, que envolveu 63 pesquisas, houve uma diferença bastante significativa entre os dois eixos: Formação Inicial e a Formação Continuada (Tabela 8). Destacamos que é preciso haver mais pesquisas voltadas para a Formação Inicial, pois há uma necessidade de se discutir sobre o currículo das disciplinas, o livro utilizado e as dificuldades dos acadêmicos em aprender e/ou ensinar a Estatística, devido à diferença entre os conteúdos do Ensino Superior e da Educação Básica.

Tabela 8 – Eixos Temáticos da Categoria de Análise II.

Eixos Temáticos	Frequência	Percentual
Ensino e Aprendizagem de Estatística na Formação Inicial de Professores	13	3,03%
Ensino e Aprendizagem de Estatística na Formação Continuada de Professores	50	11,66%

Fonte: Elaborada pelos Autores (2022).

Na Categoria de Análise 3, denominada: **Ensino de Estatística no Contexto Teórico- Metodológico**, constituída de 36 pesquisas, há poucas ocorrências de pesquisas acadêmicas dessa natureza, embora sejam muito utilizadas como aporte teórico-metodológico e/ou analisadas, e não como foco principal (Tabela 9). Ressaltamos que pesquisas envolvendo o livro didático, pesquisa bibliográfica e documentos oficiais e avaliações educacionais nos norteiam sobre o currículo escolar e sobre o que pesquisar e qual o objetivo da pesquisa, para que não haja muitas pesquisas com a mesma vertente.

Tabela 9 – Eixos Temáticos da Categoria de Análise III.

Eixos Temáticos	Frequência	Percentual
Ensino e Aprendizagem de Estatística em Livros Didáticos	13	3,03%
Ensino e Aprendizagem de Estatística em Pesquisas Bibliográficas	6	1,40%
Ensino e Aprendizagem de Estatística em Documentos e Avaliações Educacionais	17	3,96%

Fonte: Elaborada pelos Autores (2022).

Já a Categoria de Análise 4, denominada: **Ensino de Estatística e suas Inter-relações Disciplinares e Interdisciplinares**, com 114 pesquisas, não apresentou grandes diferenças entre as quantidades de pesquisas por Eixo Temático (Estatística e Probabilidade, Aplicações dos Conteúdos de Estatística e Sequência Didática), como pode ser verificado na Tabela 10. Ressaltamos, no entanto, que pesquisas assim auxiliam o professor sobre como trabalhar o Ensino e Aprendizagem de Estatística, tanto na Educação, quanto no Ensino Superior.

Tabela 10 – Eixos Temáticos da Categoria de Análise IV.

Eixos Temáticos	Frequência	Percentual
Relações da Estatística e Probabilidade	35	8,16%
Aplicações de Conteúdos de Estatística	39	9,09%
Sequências Didáticas para o Ensino e Aprendizagem de Estatística	40	9,32%
Total	114	26,57%

Fonte: Elaborada pelos Autores (2022).

Na Categoria de Análise 5, denominada: **Abordagens Metodológicas no Ensino de Estatística**, com 91 pesquisas (Tabela 11), houve uma diferença bastante significativa entre o Eixo Temático Tecnologias Digitais em relação aos outros (Resolução de Problemas,

Modelagem Matemática e Jogos). Enfatizamos que é preciso haver mais pesquisas envolvendo os Eixos Temáticos supracitados acima, pois pesquisas assim facilitam para os professores na busca por matérias de ensino – por exemplo, houve somente duas ocorrências sobre Ensino e Aprendizagem de Estatística por meio de jogos.

Tabela 11 – Eixos Temáticos da Categoria de Análise V.

Eixos Temáticos	Frequência	Percentual
Ensino e Aprendizagem de Estatística com Tecnologias Digitais	58	13,52%
Ensino e Aprendizagem de Estatística através de Projetos	10	2,33%
Resolução de Problemas no Ensino e Aprendizagem de Estatística	8	1,86%
Modelagem Matemática no Ensino e Aprendizagem de Estatística	13	3,03%
Jogos no Ensino e Aprendizagem de Estatística	2	0,47%

Fonte: Elaborada pelos Autores (2022).

Na última categoria, a Categoria de Análise 6, denominada: **Conceitos envolvendo a Educação Estatística**, envolveu 31 pesquisas. Nessa categoria, encontramos poucas pesquisas desta categoria, mas as pesquisas de campo nos fazem pensar sobre o educar estatisticamente (Tabela 12), pois há uma necessidade de desenvolvimento do letramento estatístico, não só dos alunos, em ler e interpretar um gráfico, por exemplo, mas também dos professores e da sociedade em si.

Tabela 12 – Eixos Temáticos da Categoria de Análise VI.

Eixos Temáticos	Frequência	Percentual
Letramento Estatístico	23	5,36%
Pensamento e Raciocínio Estatístico	5	1,17%
Alfabetização Estatística	3	0,70%
Total	31	7,23%

Fonte: Elaborada pelos Autores (2022)

É necessário, ainda, salientar que, em relação aos conteúdos ou conceitos de Estatística mais recorrentes nas 429 pesquisas do presente Estado de Conhecimento, identificamos que os 10 mais destacados foram: Gráficos (101), Tabelas (73), Medidas de Tendência Central (43), Tratamento da Informação (38), Variabilidade (23), Estatística Descritiva (20), Amostragem (6), Medidas de Dispersão (16), Pesquisa de Opinião (16) e Inferência Estatística (15).

Diante dessa visão geral das teses e dissertações de cada uma das seis Categorias de Análise apresentadas, indicamos algumas temáticas que podem ser aprofundadas devido ao baixo percentual de pesquisas (ainda são incipientes nesse campo acadêmico) relacionadas aos processos de Ensino e Aprendizagem de Estatística, com os respectivos números de trabalhos

encontrados. Jogos no Ensino e Aprendizagem de Estatística – 2 pesquisas; Alfabetização Estatística – 3 pesquisas; Ensino e Aprendizagem de Estatística na Educação Infantil – 4 pesquisas; Ensino e Aprendizagem de Estatística na Educação Inclusiva – 4 pesquisas; Pensamento e Raciocínio Estatístico – 5 pesquisas; Ensino e Aprendizagem de Estatística em Pesquisas Bibliográficas – 6 pesquisas; Ensino e Aprendizagem de Estatística na Educação de Jovens e Adultos – 8 pesquisas; Resolução de Problemas no Ensino e Aprendizagem de Estatística – 8 pesquisas; Ensino e Aprendizagem de Estatística através de Projetos – 10 pesquisas; Ensino e Aprendizagem de Estatística na Formação Inicial de Professores – 13 pesquisas; Ensino e Aprendizagem de Estatística em Livros Didáticos – 13 pesquisas; Modelagem Matemática no Ensino e Aprendizagem de Estatística – 13 pesquisas. Entendemos que seja interessante e enriquecedor que, as futuras pesquisas envolvendo os processos de Ensino e Aprendizagem de Estatística sejam direcionadas para as temáticas mencionadas anteriormente, no intuito de propiciar uma visão mais acentuada, sólida e crítica, com novos questionamentos e discussões dessas temáticas.

Além disso, também percebemos algumas temáticas que já possuem uma quantidade enorme de pesquisas relacionadas aos processos de Ensino e Aprendizagem de Estatística. Explicitamos. Destacamos sete temáticas, a saber: 1. Ensino e Aprendizagem de Estatística com Tecnologias Digitais (58 pesquisas); 2. Ensino e Aprendizagem de Estatística na Formação Continuada de Professores (50 pesquisas); 3. Ensino e Aprendizagem de Estatística no Ensino Médio (43 pesquisas); 4. Sequências Didáticas para o Ensino e Aprendizagem de Estatística (40 pesquisas); 5. Aplicações de Conteúdos de Estatística (39 pesquisas); 6. Relações da Estatística e Probabilidade (35 pesquisas). Isso não significa que não seja mais necessário desenvolver pesquisas nessas temáticas, mas que há a necessidade de um olhar mais cuidadoso para que possamos avançar, mediante aquilo que já foi produzido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente Estado do Conhecimento permitiu-nos identificar as pesquisas realizadas a respeito do Ensino e Aprendizagem de Estatística, possibilitando a quantificação e organização dos trabalhos feitos no período de 2000 a 2021. Dessa forma, construímos um panorama da pesquisa brasileira envolvendo o ensino de Estatística no período de 2000 a 2021, com a localização de 429 pesquisas, sendo 372 dissertações e 57 teses. Esse panorama, revelou, dentre

outras questões, um número maior de dissertações em relação às teses – a maior ocorrência de investigações nos anos de 2000 a 2021.

Identificamos que, a partir do ano de 2013, houve um aumento significativo nas publicações de pesquisas envolvendo o Ensino e Aprendizagem de Estatística, sendo que essas publicações estão presentes em todos os estados do Brasil, exceto nos estados de Roraima e Amapá, com uma maior produção especificamente localizada na região Sudeste (194 pesquisas), seguida, respectivamente das regiões, Sul (99 pesquisas), Nordeste (96 pesquisas) Centro-Oeste (25 pesquisas), e Norte, essa última com apenas 13 pesquisas. Inferimos que o aumento na produção de pesquisas nos últimos nove anos, a partir do ano de 2013, se dá pelo início das defesas de dissertações do Mestrado Profissional em Matemática – PROFMAT, e em razão das diferentes possibilidades da Estatística no cotidiano dos alunos e professores.

Os procedimentos da Análise de Conteúdo adotados perante o *corpus* da pesquisa conduziram-nos à definição de 22 Eixos Temáticos, os quais foram constituídos com base nas Nuvens de Palavras elaboradas a partir dos títulos das pesquisas e das palavras-chave. Após a codificação dos trabalhos segundo os Eixos Temáticos, buscamos estabelecer articulações entre eles, para a constituição de seis Categorias de Análise: Ensino e Aprendizagem de Estatística na Educação Básica; Processos Formativos de Professores e o Ensino de Estatística; Ensino de Estatística no Contexto Teórico-Metodológico; Ensino de Estatística e suas Inter-relações Disciplinares e Interdisciplinares; Abordagens Metodológicas no Ensino de Estatística; e, Conceitos envolvendo a Educação Estatística.

Essas categorias apontaram para a necessidade de avançarmos em pesquisas envolvendo os processos de Ensino e Aprendizagem da Estatística com as temáticas que já foram exploradas, a exemplo das: Tecnologias Digitais; Formação Continuada de Professores; Ensino Médio; Aplicações de Conteúdos de Estatística, e as relações com a Probabilidade. Além disso, de dar encaminhamento à pesquisas em temáticas ainda incipientes, como: Jogos; Alfabetização Estatística; Educação Infantil; Educação Inclusiva; Pensamento e Raciocínio Estatístico; Educação de Jovens e Adultos; Resolução de Problemas; Modelagem Matemática; Trabalho por Projetos; Formação Inicial de Professores; e Livros Didáticos.

Na nossa visão, as futuras pesquisas envolvendo os processos de Ensino e Aprendizagem de Estatística precisam estar direcionadas para as 12 temáticas mencionadas no presente Estado do Conhecimento, para propiciar uma visão mais aprofundada, sólida e crítica, com novos questionamentos e discussões dessas temáticas. Em uma outra perspectiva,

percebemos também algumas temáticas que já possuem uma quantidade enorme de pesquisas relacionadas aos processos de Ensino e Aprendizagem de Estatística.

Em relação aos conteúdos ou conceitos de Estatística mais recorrentes nas 429 pesquisas do presente Estado de Conhecimento, identificamos que os 10 mais destacados foram: Gráficos (101), Tabelas (73), Medidas de Tendência Central (43), Tratamento da Informação (38), Variabilidade (23), Estatística Descritiva (20), Amostragem (6), Medidas de Dispersão (16), Pesquisa de Opinião (16) e Inferência Estatística (15).

Por fim, esperamos que esse artigo possa contribuir para a compreensão e o debate sobre os processos de Ensino e Aprendizagem de Estatística, em seus diferentes níveis de ensino, assistindo de modo significativo outros educadores matemáticos, bem como pesquisadores e futuros pesquisadores, além de servir como catálogo sobre o que já foi pesquisado e também como base para as novas pesquisas envolvendo os processos de Ensino e Aprendizagem de Estatística.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- CHARLOT, B. A pesquisa educacional entre conhecimentos, políticas e práticas: especificidades e desafios de uma área de saber. **Revista Brasileira de Educação**, v. 11, n. 31, p. 7-18, jan./abr. 2006.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- FIORENTINI, D; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP. Autores Associados, 2006.
- PAIM, S. A. O. C. **O Estado da Arte das Pesquisas Brasileiras sobre o Letramento Estatístico e Probabilístico**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, SP, 2019.
- RIBEIRO, S. D. **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. 115 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.
- RODRIGUES, M. U. **Análise de Conteúdo em Pesquisas Qualitativas na Área da Educação Matemática**. Curitiba: CRV, 2019.
- RODRIGUES, M. U. **Potencialidades do PIBID como Espaço Formativo para Professores de Matemática no Brasil**. 540 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, 2016.
- SANTOS, R. M. **Estado da Arte e História da Pesquisa em Educação Estatística em Programas Brasileiros de Pós-Graduação**. 2015. 348 p. Tese (Doutorado em Educação – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2015.

ROCHA, D. S. **Ensino e Aprendizagem de Estatística nas Dissertações e Teses no Brasil: um Estado do Conhecimento no Período de 2000 a 2021**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2022, 218p.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Diálogo Educação**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006.

SEVERINO, A. J. A avaliação no PNPB 2005-2010 e a política de pós-graduação no Brasil. In: FERREIRA, N. S. C. (Org.). **Políticas públicas e gestão da educação: polêmicas, fundamentos e análises**. Brasília: Líber Livro, 2006. p. 51-74.

VIOL, J. F. **Movimento das pesquisas que relacionam as tecnologias de informação e de comunicação e a formação, a prática e os modos de pensar de professores que ensinam matemática**. 2010. 223 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, 2010.

Histórico

Submetido: 06 de fevereiro de 2023.

Aprovado: 13 de março de 2023.

Publicado: 28 de abril de 2023.

Como citar o artigo - ABNT

ROCHA, D. S.; RODRIGUES, M. U.; NEGREIROS, C. L.; KOCHHANN, M. E. R. Estado do Conhecimento das Dissertações e Teses sobre os Processos de Ensino e Aprendizagem de Estatística no Brasil. **CoInspiração - Revista dos Professores que Ensinam Matemática** (MT), e2023003, 2023. <https://doi.org/10.61074/CoInspiracao.2596-0172.e2023003>

Licença de Uso

Licenciado sob Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Porém, não permite adaptar, remixar, transformar ou construir sobre o material, tampouco pode usar o manuscrito para fins comerciais. Sempre que usar informações do manuscrito deve ser atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.

