

Ensino de Estatística no Ensino Fundamental: um panorama acerca das pesquisas no Brasil

Teaching Statistics in Primary Schools: an overview of research in Brazil

La enseñanza de la estadística en la escuela primaria: panorama de la investigación en Brasil

Paola Aquino dos Santos (paola.asantos@ufn.edu.br)

Universidade Franciscana, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-3154-0857>

Ana Marli Bulegon (anabulegon@prof.ufn.edu.br)

Universidade Franciscana, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-4595-7709>

Resumo

Este artigo apresenta uma análise das publicações científicas sobre o ensino de Estatística no Ensino Fundamental, ao nível brasileiro. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, utilizando o método de Revisão Sistemática de Literatura. Os dados obtidos a partir da seleção de vinte e quatro trabalhos, coletados no segundo semestre de 2022, no Catálogo de Teses e Dissertações, mantidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, apontam a distribuição deu-se entre os anos de 2009 a 2022, com maior concentração em 2013. Quanto à região, identificou-se que no Sul apresentou maior número de pesquisas; com relação ao curso de pós-graduação, foram verificados trabalhos em maior número no Mestrado Profissional. Com respeito à linha de pesquisa, verificaram-se as linhas de formação continuada de professores e ensino. Constatou-se que o conceito mais abordado foi o de gráficos, em todos os trabalhos, seguido do conceito de tabela, logo depois, de média. Por fim, observamos que o conhecimento estatístico ajuda no desenvolvimento da criticidade e da cidadania, pois ajuda a analisar situações, índices de custo de vida, escolher amostras e, dessa forma, tomar decisões nas mais diversas situações do cotidiano.

Palavras-chave: Educação Básica; conceitos estatísticos; Revisão Sistemática de Literatura.

Abstract

This article presents an analysis of scientific publications on the teaching of statistics in elementary school in Brazil. To this end, a qualitative bibliographical research was carried out using the Systematic Literature Review method. The data obtained from the selection of twenty-four works, collected in the second half of 2022, in the Catalog of Theses and Dissertations, maintained by the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel, indicate that the distribution took place between the years 2009 to 2022, with a higher concentration in 2013. As for the region, it was found that the South had the highest number of studies; with regard to the postgraduate course, the highest number of

studies were found in the Professional Master's Degree. With regard to the line of research, the lines of continuing teacher training and teaching were identified. It was found that the concept most often covered was graphs, in all the papers, followed by the concept of table, then the average. Finally, we observed that statistical knowledge helps in the development of criticality and citizenship, as it helps to analyze situations, cost of living indices, choose samples and thus make decisions in the most diverse everyday situations.

Keywords: Basic Education; statistical concepts; Systematic Literature Review.

Resumen

Este artículo analiza las publicaciones científicas sobre la enseñanza de la estadística en la educación primaria en Brasil. Para ello, se realizó un estudio bibliográfico cualitativo utilizando el método de Revisión Sistemática de la Literatura. Los datos obtenidos a partir de la selección de veinticuatro trabajos, recogidos en el segundo semestre de 2022, en el Catálogo de Tesis y Disertaciones, mantenido por la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de la Enseñanza Superior, muestran que la distribución fue entre los años 2009 y 2022, con una mayor concentración en 2013. En cuanto a la región, se encontró que el Sur tuvo el mayor número de estudios; con respecto al posgrado, el mayor número de estudios se encontró en el programa de Maestría Profesional. En cuanto a la línea de investigación, se identificaron las líneas de formación continua del profesorado y docencia. Se encontró que el concepto más abordado fueron los gráficos, en todos los trabajos, seguido de las tablas y luego los promedios. Finalmente, se observó que el conocimiento estadístico ayuda a desarrollar la criticidad y la ciudadanía, ya que ayuda a analizar situaciones, índices de costo de vida, elegir muestras y así tomar decisiones en las más diversas situaciones cotidianas.

Palabras-clave: Educación básica; conceptos estadísticos; revisión sistemática de la literatura.

INTRODUÇÃO

Os fundamentos do que hoje se chama de Estatística têm origem em um movimento mundial da década de 1970, que reconheceu elementos necessários para o desenvolvimento de conceitos estatísticos, como a necessidade de se desenvolver o raciocínio probabilístico, de romper com o perfil determinista nas aulas de Matemática e as dimensões éticas e políticas do uso da Estatística. O efeito percebido com esse movimento foi o Ensino da Estatística na Educação Básica e fez com que ocorressem reflexões sobre aspectos didáticos do ensino de Estatística, Probabilidade e Combinatória (Batanero, 2001).

No Brasil, a partir do século XIX, a Estatística entrou no meio educacional. No final da década de 1990, conceitos básicos de Estatística foram introduzidos na Educação Básica e integrados à estrutura curricular da disciplina de Matemática no Ensino Fundamental (Brasil, 1997, 1998). Atualmente, a Estatística possui publicações em diversos periódicos, congressos e, inclusive, constitui um dos Grupos de Trabalho (GT12) da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM).

A Estatística é uma disciplina que nos ensina como coletar, organizar, analisar e interpretar dados para tomar decisões. Nela, os estudantes aprendem a coletar e analisar dados por meio de pesquisas e experimentos e a fazer inferências com base nos resultados obtidos. Eles também aprendem a ler e interpretar gráficos, tabelas e outras representações de dados (Brasil, 1998, 2018). À medida que estudam conceitos estatísticos, os alunos desenvolvem habilidades para “ler, escrever, apresentar e trocar informações, interpretar gráficos e tabelas, e compreender informações estatísticas apresentadas em jornais e outros meios de comunicação” (Campos; Wodewotzki; Jacobini, 2013, p. 44).

Os objetivos do ensino de Estatística descritos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil, 1998), destaca que na Educação Básica pretende-se que os estudantes construam procedimentos de coleta, organização e comunicação de dados através de tabelas, gráficos e representações habitualmente encontradas na vida cotidiana. Além disso, alguns indicadores estatísticos como média, mediana e moda são calculados com o objetivo de fornecer novos elementos para a interpretação de dados estatísticos.

Com relação a Estatística, a BNCC estabelece a partir dos Anos Iniciais o trabalho com a coleta e a organização de dados de uma pesquisa, o planejamento de uma pesquisa por meio do cotidiano do estudante. Nos Anos Finais, espera-se que os estudantes planejem e construam relatórios de pesquisas estatísticas descritivas, com o uso das medidas de tendência central e construção de tabelas e diversos tipos de gráfico (Brasil, 2018).

Esses conhecimentos são parte integrante da demanda social pelo tratamento da informação, o que enfatiza a relevância da Estatística em função do seu uso atual na

sociedade. Dessa forma, o ensino e a aprendizagem de Estatística são relevantes, pois proporcionam aos estudantes o desenvolvimento de habilidades, tais como: a análise crítica de dados, a tomada de decisões prescritivas em documentos; a solução de problemas de forma sistemática e organizada; dentre outras. Isso contribui significativamente para o aprendizado dos conceitos de Matemática e de outras áreas do conhecimento.

Diante dessas constatações, com o objetivo de investigar as pesquisas acerca do ensino de Estatística no Brasil realizamos uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e os resultados são apresentados a seguir.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para compreender como o ensino de Estatística se desenvolve no Ensino Fundamental conforme pesquisas brasileiras, realizamos uma pesquisa bibliográfica, por meio de uma RSL. A RSL é um modelo de pesquisa que segue um protocolo específico para compreender e estabelecer uma lógica em um corpus documental, especialmente ao destacar itens ou situações nos quais houve sucesso ou fracasso (Galvão; Ricarte, 2019).

Na presente pesquisa, que é uma adaptação das etapas do método de RSL de Gough, Oliver e Thomas (2012), adotamos uma abordagem qualitativa e descritiva (Lüdke; André, 2013), elaborada em duas etapas: primeiramente, a definição de categorias de análise, a base de dados e as palavras-chave de busca, bem como definiu-se os critérios de inclusão e exclusão. Posteriormente, procedeu-se com a busca na base de dados.

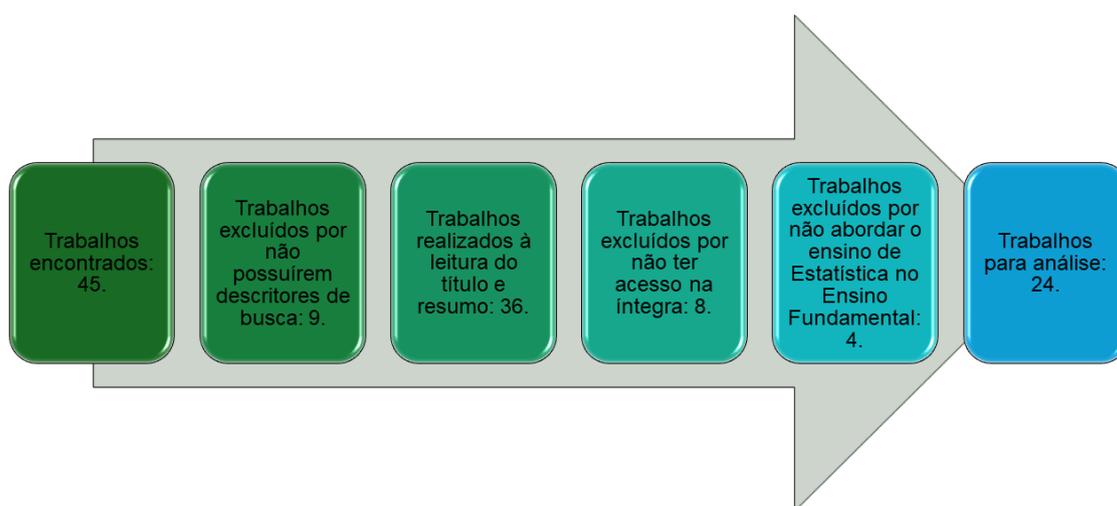
Estabeleceu-se a priori as categorias de análise: região em que foi elaborado o trabalho e curso de pós-graduação; após estabeleceu-se alguns critérios mais específicos, tais como: nível de ensino, conteúdos, se trata-se de uma pesquisa em ensino ou de formação inicial ou continuada e a metodologia de ensino utilizada.

A coleta dos dados foi realizada no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no segundo semestre de 2022. Foi selecionada essa base de dados devido às suas especificidades, pelo acesso público e universal, por estar relacionada às questões educacionais, pela

atualização do acervo e, finalmente, por sua relevância no meio científico (Rodrigues; Leite, 2023).

Assim como, escolheu-se essa base de dados, por se tratar de uma investigação de pesquisas acerca do ensino de Estatística no Brasil, e este foi motivada pela sua relevância na acreditação oficial da produção de teses e dissertações, bem como pela sua abrangência nacional, uma vez que abrange todos os programas de pós-graduação credenciados no país e oferece acesso gratuito à internet.

Nesta busca pelas produções científicas utilizou-se os descritores: "ENSINO DE ESTATÍSTICA" AND "ENSINO FUNDAMENTAL", obtendo um total de 45 resultados. A partir disso, procedeu-se com a seleção, exclusão e inclusão, de acordo como apresenta-se na Figura 1.



Fonte: dados da pesquisa.

Figura 1 – Processo de seleção.

Após a execução do procedimento de inclusão/exclusão detalhado, realizou-se, a identificação de informações gerais (ano, tipo de trabalho, título, autor, instituição de origem, região) e outras específicas, como nível de ensino, conteúdos, se trata-se de uma pesquisa em ensino ou de formação inicial ou continuada e a metodologia de ensino utilizada. Em vista disso, levando em consideração o caminho percorrido, tal como os critérios de seleção adotados, o corpus de análise foi constituído por 24 trabalhos (Quadro 1), publicados de 2009 a 2022.

Quadro 1 – Corpus da investigação.

T	ANO	AUTOR (A)	IES	TÍTULO
1.	2009	Souza, Leandro de Oliveira	Universidade Cruzeiro do Sul	A Educação Estatística no Ensino Fundamental e os Recursos Tecnológicos
2.	2011	Daminelli, Elisa.	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Uma proposta de ensino de estatística na 8ª série/9º ano do ensino fundamental
3.	2012	Cunha, Marcia Loureiro da	Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	Contribuições de uma Unidade de Aprendizagem sobre Estatística com o recurso da Planilha
4.	2012	Walichinski, Danieli.	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Contextualização No Ensino De Estatística: Uma Proposta Para Os Anos Finais Do Ensino Fundamental
5.	2013	Dessbesel, Renata Da Silva.	Universidade Franciscana	Estatística: Uma Proposta De Formação Continuada Para Professores De Matemática Do Ensino Fundamental E Médio
6.	2013	Eugenio, Robson Da Silva	Universidade Federal de Pernambuco	Explorações Sobre A Média No Software Tinkerplots 2.0 Por Estudantes Do Ensino Fundamental
7.	2013	Melo, Karine Machado Fraga De	Universidade Luterana d Brasil	A Estatística Nos Anos Finais Do Ensino Fundamental: Uma Experiência Com O Tema Transversal Meio Ambiente
8.	2013	Novanta, Anderson Fernandes.	Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada	Ensino De Estatística Através De Projetos: Uma Experiência No 9º Ano De Ensino Fundamental
9.	2013	Pereira, Luciana Boemer Cesar	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Ensino De Estatística Na Escola Do Campo: Uma Proposta Para Um 6º Ano Do Ensino Fundamental
10.	2013	Vargas, Glaucia Garcia Bandeira De.	Universidade Franciscana	A Metodologia Da Resolução De Problemas E O Ensino De Estatística No Nono Ano Do Ensino Fundamental

11.	2014	Almeida, Luis Henrique Pio De	Universidade Federal do Rio Grande Do Sul	Proposta De Ensino De Estatística Em Uma Turma De Nono Ano Do Ensino Fundamental Com Uso Do Programa R-Commander
12.	2014	Camargo, Jarbas Dionisio	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	O Ensino De Estatística E Matemática No 9º Ano Do Ensino Fundamental: Uma Abordagem Versando Sobre O Tema Água E Consumo Consciente
13.	2014	Fernandes, Rubia Juliana Gomes	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Estatística E Probabilidade: Uma Proposta Para Os Anos Iniciais Do Ensino Fundamental
14.	2015	Damin, Willian.	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Ensino De Estatística Para O Final Do Ensino Fundamental
15.	2015	Guerra, Sheila Heydt Requia	Universidade Franciscana	Investigação Matemática: Uma Proposta De Ensino De Estatística Para O 8º Ano Do Ensino Fundamental
16.	2015	Bortoleto, Tatiane Patricia Valotto	Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	Análise De Duas Metodologias Distintas Para O Ensino De Estatística Nos Anos Finais Do Ensino Fundamental: Metodologia Tradicional E Contextualizada
17.	2017	Rosa, Lidia Silva Lacerda Da.	Universidade do Estado Do Rio De Janeiro	Desafios na Criação e Aplicação de uma Sequência Didática - uma introdução ao Ensino de Estatística nos Anos iniciais
18.	2017	Souza, Rafael de	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	Uma proposta para o ensino de estatística no 9º ano do ensino fundamental
19.	2018	Passos, Homailson Lopes	Escola de Engenharia de Lorena	Planejamento de experimentos no ensino da estatística e probabilidade nas séries finais do ensino fundamental II
20.	2021	Pontes, Marcio Matoso De	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará	As Contribuições De Uma Sequência De Ensino Para Duas Professoras Do 5º Ano

				Do Ensino Fundamental No Trabalho Com Estatística
21.	2021	Filho, Paulo Jorge Dias	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Mobile learning como instrumento para o processo de ensino de estatística nos anos finais do ensino fundamental
22.	2022	Lima, Felipe Bruce De	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas	Ensino De Estatística Descritiva: Análise De Tabelas E Gráficos No Ensino Fundamental
23.	2022	Marques, Vinicius Pena	Universidade Federal de São João Del-Rei	Introdução A Séries Temporais Para O Ensino Fundamental II Por Meio De Sequência Didática
24.	2022	Siqueira, Lucimara	Universidade Estadual de Ponta Grossa	Sequência Didática para o Ensino de Estatística do 8º Ano do Ensino Fundamental com a Incorporação de Planilhas Eletrônicas

Fonte: dados da pesquisa.

Com relação ao período de publicações, observou-se que dos 24 trabalhos a maior concentração está no ano de 2013 e na sequência, em igual quantidade de trabalhos os anos de 2014, 2015 e 2022. Com relação aos demais anos, obteve-se uma menor concentração em 2012 (dois trabalhos) e nos anos 2009, 2011, 2018, 2020 e 2021, um trabalho em cada um destes anos.

Os procedimentos de produção de dados estão claros. Contudo, poderia esclarecer ou deixar mais explícito os procedimentos de análise de dados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No que diz respeito à Estatística, foi somente nos anos 1990 e início de 2000 que o estudo sobre esse tema foi introduzido na Educação Básica e incorporado à grade curricular de Matemática do Ensino Fundamental (Brasil, 1997; 1998).

De acordo com Brasil (2018), a capacidade de coletar, organizar, analisar e interpretar dados devem ser desenvolvidas por todos os cidadãos. O estudo dos conceitos de Estatística está previsto na unidade temática “Probabilidade e Estatística”. Visto que é importante que os estudantes aprendam planejar pesquisas, realizar relatórios de

pesquisas estatísticas descritivas bem como calcular medidas de tendência central, além disso, construir tabelas e diferentes tipos de gráficos. Assim, o desenvolvimento dessas habilidades deve ser adquirido pelos estudantes no percurso da Educação Básica. Os professores devem proporcionar e estimular por meio de situações aos estudantes para a aprendizagem de tais conceitos de modo que possam utilizar no seu cotidiano.

Com relação a identificação de informações gerais (ano, tipo de trabalho, título, autor, instituição de origem, região): a região identificou-se na região Norte (1), Nordeste (2), Centro Oeste (1), Sudeste (6) e Sul (14). E quanto ao curso de pós-graduação foram verificados trabalhos no Mestrado Profissional (20) e Mestrado Acadêmico (4).

Assim, após a apresentação dos aspectos gerais, organizou-se as pesquisas de acordo com os aspectos mais específicos tais como: nível de ensino, conteúdos, se trata-se de uma pesquisa em ensino ou de formação inicial ou continuada e a metodologia de ensino utilizada.

Com respeito a linha de pesquisa, os trabalhos dividem-se em formação Continuada (2) e Ensino (22). Nos dois trabalhos que discutem a Formação Continuada de professores, um é para os Anos Iniciais e o outro para os Anos Finais da Educação Básica. Dos 22 na linha de pesquisa do Ensino, dois realizaram a pesquisa no nível de ensino dos Anos Iniciais e 19 para os Anos Finais.

No que tange aos conceitos/conteúdos de Estatística, explorados no ensino na Educação Básica, inicialmente realizou-se uma análise nos resumos dos trabalhos selecionados e destacou-se as palavras-chave. Com elas elaborou-se uma nuvem de palavras (Figura 2) no *Word Cloud* (wordcloud.com) para refletir e compreender quais os conceitos/conteúdos destacavam-se nas pesquisas. A organização da frequência dos termos é classificada pelo aplicativo de modo decrescente conforme o tamanho da fonte, ou seja, as mais constantes são apresentadas em tamanho maior (Stoll et al., 2020).



Fonte: dados da pesquisa.

Figura 2 – Conceitos estatísticos dispostos nas dissertações.

Como se pode ver, os conceitos de dados, medidas, frequência, gráficos e tabelas, foram os que mais se evidenciaram. Destacamos também os conceitos de amostra, mediana, moda, barras, colunas, setores, pictograma, entre outros. Todos esses conceitos são elementares e básicos para o ensino de Estatística na Educação Básica. De acordo com Brasil (2018), na unidade temática Probabilidade e Estatística, vinculada ao segmento do Ensino Fundamental, estabelece o estudo da incerteza e o tratamento de dados e propõe a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia.

Com base neste documento norteador, que também destaca com relação à Estatística, inclusive a partir dos primeiros anos iniciais o trabalho com a coleta e a organização de dados de uma pesquisa de interesse dos estudantes, o que nos trabalhos analisados percebeu-se a sua pouca presença nas pesquisas.

Posteriormente, verificou-se os conceitos abordados nas dissertações por meio da leitura no seu texto na íntegra.



Fonte: dados da pesquisa.

Figura 3 – Conceitos estatísticos presentes nos trabalhos.

Por meio da leitura dos trabalhos verificou-se que todas (24) as dissertações abordaram sobre o conceito de gráficos. O conceito de tabela foi o segundo conteúdo mais utilizado nas atividades das pesquisas, e na sequência foi o conceito de média.

Segundo Pereira (2009), as tabelas resumem informações, e os gráficos, além de resumirem informações, prendem a atenção do leitor, tornando-se mais eficazes no estudo do fenômeno. Em vista disso, Crespo (2009) destaca que a Estatística sintetiza os valores que uma ou mais variáveis podem assumir, para que tenhamos uma visão global da variação dessa ou dessas variáveis. Ela, inicialmente, apresenta esses valores em tabelas e gráficos que nos fornecerão informações rápidas e seguras sobre as variáveis em questão, permitindo que possamos tomar decisões administrativas e pedagógicas mais coerentes e científicas.

Gráficos e tabelas são uma forma bastante difundida de representação de dados estatísticos, sendo encontrados com frequência em publicações diárias nas diversas plataformas de mídia, tornando-se cada vez mais presentes no nosso cotidiano (Cazorla; Oliveira, 2010).

Como por exemplo, no trabalho T2, a autora utilizou dos encontros para trabalhar os conceitos de tabelas, gráficos e medidas de tendência central (média, moda e mediana), a partir de problemas aplicados.

O T10, realizou por meio de uma elaboração uma sequência didática para desenvolver o ensino de alguns conceitos estatísticos, com uma proposta que trabalha pesquisa e análise de dados, realizada pelos estudantes com objetivo de organizar e apresentar os dados coletados por meio de tabelas e gráficos, além de discutir o significado de média, moda e mediana em cada pesquisa.

De acordo com Lopes (2010), a Estatística não apenas auxilia na leitura e na interpretação de dados, como também proporciona a capacidade de uma pessoa analisar e relacionar de forma crítica os dados apresentados, questionando e, até mesmo, ponderando sua veracidade.

Conforme Brasil (2018, p. 275) no Ensino Fundamental, a expectativa é que os estudantes desenvolvam o planejamento e construção de “relatórios de pesquisas estatísticas descritivas, incluindo medidas de tendência central e construção de tabelas e diversos tipos de gráfico”.

Referente a metodologia de ensino utilizada, apenas quatro trabalhos apresentam uma metodologia de ensino, três trabalhos apresentam a metodologia de Resolução de Problemas e um apresenta a utilização de projetos, os demais não apresentaram uma definição de metodologia.

Os problemas matemáticos são mais difíceis e exigem um pensamento mais aprofundado (Proença, 2018). Ao resolver um problema, não é possível resolver de imediato ou de forma automática; é necessário um processo de reflexão e de tomada de decisão, que culmina em uma sequência de passos ou etapas a serem seguidos (Clement, Terrazzan, 2012).

De acordo com Onuchic (1999) e Azevedo (2002), o problema é tudo aquilo que não se sabe fazer e, ao mesmo tempo, se interessa ou necessita fazer. Em outras palavras, é uma situação que estimula o estudante a pensar, que seja interessante, desafiadora e relevante para ele.

Ao exemplo do T2, em que foi utilizado problemas aplicados com a matéria-prima dos problemas foram dados socioeconômicos das famílias dos próprios alunos, obtidos a partir de um questionário inspirado no Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Assim sendo, envolver os estudantes na solução de problemas ajuda a aprimorar suas competências matemáticas para lidar com problemas, fazendo com que eles aprendam a usar, estabelecer conexões e identificar o que é relevante para uma solução, evidenciando o controle sobre suas ações (Proença, 2022).

No trabalho T12, a autora elaborou uma sequência didática com os conceitos de Estatística integrados ao tema transversal Meio Ambiente, fundamentada na metodologia de Resolução de Problemas relacionados ao uso de atividades lúdicas, como jogos online e o *software* JClíc.

Lopes (2008) destaca a importância da Estatística como uma ferramenta para o aprendizado que acompanhe dados de diversas disciplinas, como Biologia, Física, Química e Geografia. O que corrobora com os PCNs e com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Os PCNs sugerem que os conteúdos do bloco Tratamento da Informação possam ser trabalhados em projetos interdisciplinares, envolvendo áreas como História e Geografia. Aqui surge outra vantagem da Estatística: ela une disciplinas, dando ao aluno uma perspectiva interdisciplinar dos fenômenos e permitindo observar, analisar e finalizar usando o pensamento científico (Brasil, 1998). E a BNCC que propõe a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. Destacando o desenvolvimento de habilidades da coleta, organização, representação, interpretação e análise dados em diversos contextos, de maneira a proporcionar julgamentos fundamentados e a tomar as decisões adequadas (Brasil, 2018).

Além disso, é importante discutir a Estatística na prática, lendo, compreendendo o problema e aplicando as ferramentas estatísticas que melhor resolvem o problema. Os estudantes devem colocar questões que possam ser respondidas usando os dados e

informações envolvidos na produção e uso de dados. Cabe também destacar que o ensino da Estatística deve basear-se no processo de investigação e resolução de problemas, tornando-se uma disciplina que apoie os alunos na compreensão e no trato com a sua própria realidade (Lopes, 1998, 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A RSL possibilitou a identificação dos trabalhos completos publicados na área de Ensino de Estatística que realizaram produções científicas referentes ao tema do Ensino de Estatística no Ensino Fundamental.

Nas 24 pesquisas, verificou-se que a distribuição está entre os anos de 2009 a 2022, com maior concentração em 2013 e, logo após, em 2014, 2015 e 2022, em igual proporção. Em 2012, houve uma menor concentração de trabalhos, e nos anos 2009, 2011, 2018, 2020 e 2021, um trabalho em cada ano. Com relação à região identificou-se no Norte (1), Nordeste (2), Centro oeste (1), Sudeste (6) e Sul (14) apresentando mais pesquisas; já com relação ao curso de pós-graduação, não se verificou pesquisas de doutorado e foram verificados trabalhos em maior número no Mestrado Profissional (20) e Mestrado Acadêmico (4) apresentando poucos trabalhos.

Com respeito a linha de pesquisa, os trabalhos abordam sobre formação continuada de professores e de ensino. Dois trabalhos falam sobre formação continuada de professores para os Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental da Educação Básica. Os demais 22 trabalhos possuem a linha de pesquisa no Ensino, dois realizaram a pesquisa nos Anos Iniciais e 19 para os Anos Finais.

Ao examinar os trabalhos, constatou-se que as 24 dissertações abordaram o conceito de gráficos. O conceito de tabela foi o segundo mais utilizado nas atividades dos trabalhos e, logo depois, o conceito de média. Alguns conceitos, pode-se verificar que foram pouco evidenciados nos trabalhos analisados, como, por exemplo, as demais medidas de tendência central, como a mediana e a moda, outro conceito pouco evidenciado nos trabalhos foi o de pesquisa, mesmo este sendo estabelecido na BNCC a partir dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Deste modo, finalizamos esta pesquisa observando que os conceitos mais trabalhados nas pesquisas analisadas, são os dispostos diariamente nas publicações em diferentes fontes de mídia, digitais ou não, tornando-se assim, conceitos cada vez mais presentes no nosso cotidiano. Mas cabe destacar que o aprendizado de Estatística está muito mais além dos conteúdos de gráficos e tabelas, o conhecimento estatístico contribui para o desenvolvimento da criticidade e da cidadania, pois ajudam a analisar situações, índices de custo vida, escolher amostras e, assim, tomar decisões nas mais diversas situações do seu cotidiano.

Agradecimento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Elizabeth Quirino de. **Ensino-aprendizagem das Equações Algébricas através da Resolução de Problemas**. 2002. 176 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) –Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, UNESP, Rio Claro, SP, 2002.

BATANERO, Carmen. **Didáctica de la Estadística**. Granada: Grupo de Investigación em Educación Esdadística, 2001, 219 p. Disponível em: <<https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/didacticaestadistica.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2024.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática/ Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

CAMPOS, Celso Ribeiro; WODEWOTZKI, Maria Lúcia Lorenzetti; JACOBINI, Otávio Roberto. **Educação estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática**. 2. ed. Belo Horizonte (MG): Autêntica Editora. 2013.

CAZORLA, Irene Mauricio; OLIVEIRA, Marcelo Silva de. Para saber mais. In: CAZORLA, Irene Mauricio; SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos (Org.). **Do Tratamento da Informação ao Letramento Estatístico**. Itabuna-BA: Via Litterarum, 2010, p. 113-144.

CLEMENT, Luiz; TERRAZZAN, Eduardo. A. Resolução de Problemas de Lápis e Papel Numa Abordagem Investigativa. **Experiências em Ensino de Ciências**. v.7, n. 2, 2012.

FIORENTINI, Dario; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni; LIMA, Rosana Catarina Rodrigues de (Orgs.). **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática**: período 2001 – 2012. Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2016.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa; RICARTE, Ivan Luiz Marques. **Revisão Sistemática da Literatura**: Conceituação, Produção e Publicação. *Logeion: Filosofia da informação*, Rio de Janeiro, v. 6 n. 1, p.57-73, set. 2019.

GOUGH, David; OLIVER, Sandy; THOMAS, James. **An introduction to systematic reviews**. London: SAGE Publications, 2012

LOPES, Celi Aparecida Espasandin. **A Probabilidade e a Estatística no Ensino Fundamental**: uma análise curricular. 1998. 125 p. Dissertação (Mestrado em Educação) –Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, SP,1998.

LOPES, Celi Aparecida Espasandin. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **Caderno Cedes**. v. 28, n. 74, p. 57-73, jan. / abr. 2008.

LOPES, Celi Aparecida Espasandin. Educação Estatística no curso de licenciatura em Matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 27, n. 47, p. 901-915, dez. 2013.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2013.

ONUCHIC, Lourdes de La Rosa. **Ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de Problemas**. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. (Org.). *Pesquisa em Educação Matemática*. São Paulo: Editora da UNESP, 1999.p. 199-218.

PROENÇA, Marcelo Carlos de. **Resolução de Problemas**: encaminhamentos para o ensino e a aprendizagem de Matemática em sala de aula. Maringá: Eduem, 2018.

PROENÇA, Marcelo Carlos de. Habilidades Matemáticas na Resolução de Problemas: análise da compreensão de futuros professores. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 36, n. 74, p. 1135–1157, set. 2022.

RODRIGUES, Jéssyka Melgaço; LEITE, Raquel Crosara Maia. Uso de fanzines em aulas de Ciências: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 6, n. 6, p. 336-356, 2023.

STOLL, Vitor Garcia; BICA, Alessandro Carvalho; COUTINHO, Cadidja; OSÓRIO, Ticiane da Rosa. A Experimentação no Ensino de Ciências: Um Estudo no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 3, n. 2, p. 292-310, 2020.