

EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO: uma revisão sistemática sobre pesquisas realizadas antes e após a implementação da BNCC

STATISTICAL EDUCATION IN THE LITERACY CYCLE: a systematic review of research carried out before and after the implementation of the BNCC

IEDUCACIÓN ESTADÍSTICA EN EL CICLO DE ALFABETIZACIÓN: una revisión sistemática de investigaciones realizadas antes y después de la implementación de la BNCC

Resumo: Esta pesquisa tem por objetivo analisar como as pesquisas teóricas e empíricas desenvolvidas na última década (2012 - 2022), no ciclo de alfabetização (1º e 2º ano), reforçam ou refutam a proposta da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), sobre o Ensino de Estatística. Para isso, foi realizada uma Revisão Sistemática de Literatura, de pesquisas desenvolvidas no Brasil e que foram publicadas em periódicos. Os resultados apontam que mesmo que destacados em documentos norteadores oficiais, nem sempre a proposta de Educação Estatística é implementada de forma a favorecer o protagonismo dos estudantes. Por vezes, ela é limitada à observação passiva de informações compartilhadas, nem sempre referenciadas. Tais pontos chocam com a proposta de favorecer uma análise crítica por parte dos estudantes de dados que são consumidos diariamente. Tais lacunas podem ser agrupadas em três pontos focais: a) ausência de uma formação de professores continuada para trabalhar com conteúdos estatísticos; b) elaboração de materiais didáticos que abordam tais conteúdos de forma “rasa”; c) escassez de pesquisas que evidenciem a defasagem ao tratar sobre ensino-aprendizagem da estatística no Brasil. Destaca-se ainda a relevância de ações resolutivas para os pontos levantados, considerando que, o Ensino da Estatística proporciona o desenvolvimento progressivo de habilidades como pensamento crítico e argumentação com base em fatos, propiciando um trabalho articulado com as competências gerais da BNCC.

Palavras-chave: Educação Estatística. Ciclo de Alfabetização. Anos Iniciais. Base Nacional Comum Curricular.

Recebido em: 25/05/2022

Aceito em: 02/08/2022

Publicação em: 25/01/2023



Revista Espaço do Currículo

ISSN 1983-1579

Doi: 10.15687/rec.v16i1.63178

<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php>

Danielle Gonzaga da Silva

Graduada em Pedagogia

Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará, Brasil.

E-mail: daniellegonzaga9@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2455-0600>

Juscileide Braga de Castro

Doutora em Educação

Professora da Universidade Federal do Ceará, Brasil.

E-mail: juscileide@virtual.ufc.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6530-4860>

Como citar este artigo:

SILVA, Danielle Gonzaga da; CASTRO, Juscileide Braga de. EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO: uma revisão sistemática sobre pesquisas realizadas antes e após a implementação da BNCC. **Revista Espaço do Currículo**, v. 16, n. 1, p. 1-16, 2023. ISSN2177-2886. DOI: <https://doi.org/10.15687/rec.v16i1.63178>.

Abstract: This research aims to analyze how the theoretical and empirical research developed in the last decade (2012 - 2022), in the literacy cycle (1st and 2nd year), which reinforce or refute the proposal of the National Common Curricular Base (BNCC), on the Teaching Statistics. For this, a Systematic Literature Review was carried out, of research developed in Brazil and published in journals. The results indicate that even if highlighted in official guiding documents, the proposal for Statistical Education is not always implemented in a way that favors student protagonism. Sometimes it is limited to passive observation of shared information, not always referenced. Such points clash with the proposal to favor a critical analysis by students of data that are consumed daily. Such gaps can be grouped into three focal points: a) lack of ongoing teacher training to work with statistical content; b) elaboration of didactic materials that approach such contents in a “shallow” way; c) scarcity of research that shows the gap when dealing with the teaching-learning of statistics in Brazil. The relevance of resolute actions for the points raised is also highlighted, considering that the Teaching of Statistics provides the progressive development of skills such as critical thinking and argumentation based on facts, providing a work articulated with the general competences of the BNCC.

Keywords: Statistical Education. Literacy Cycle. Initial Years. Common National Curriculum Base.

Resumem: Esta investigación tiene como objetivo analizar cómo se desarrollaron las investigaciones teóricas y empíricas en la última década (2012 - 2022), en el ciclo de alfabetización (1º y 2º año), que refuerzan o refutan la propuesta de la Base Curricular Común Nacional (BNCC), sobre la Estadística Docente. Para ello, se realizó una Revisión Sistemática de la Literatura, de investigaciones desarrolladas en Brasil y publicadas en revistas. Los resultados indican que, aunque destacada en los documentos rectores oficiales, la propuesta de Educación Estadística no siempre se implementa de forma que favorezca el protagonismo de los estudiantes. A veces se limita a la observación pasiva de información compartida, no siempre referenciada. Tales puntos chocan con la propuesta de favorecer un análisis crítico por parte de los estudiantes de los datos que se consumen a diario. Tales vacíos se pueden agrupar en tres focos: a) falta de formación continua de los docentes para trabajar con contenidos estadísticos; b) elaboración de materiales didácticos que aborden dichos contenidos de manera “superficial”; c) escasez de investigaciones que muestren la brecha cuando se trata de la enseñanza-aprendizaje de la estadística en Brasil. También se destaca la relevancia de las acciones resolutivas para los puntos planteados, considerando que la Enseñanza de la Estadística proporciona el desarrollo progresivo de habilidades como el pensamiento crítico y la argumentación basada en hechos, proporcionando un trabajo articulado con las competencias generales de la BNCC.

Palabras clave: Educación Estadística. Ciclo de Alfabetización. Años Iniciales. Base Curricular Nacional Común.

1 INTRODUÇÃO

O intenso fluxo de produção de conhecimento e troca de dados decorrentes de uma sociedade globalizada exige uma leitura crítica das informações que são compartilhadas diariamente, sejam em notícias, reportagens, fotorreportagens, foto-denúncias, memes, *gifs*, anúncios publicitários e propagandas publicados em jornais, revistas, sites na internet etc.

Considerando esse cenário e o papel da escola na formação integral dos indivíduos, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento de caráter normativo que orienta a elaboração de currículos ao definir um conjunto de aprendizagens que cada sujeito deve desenvolver ao longo da Educação Básica, aponta a necessidade de desenvolver, no ciclo de alfabetização (1º e 2º ano do Ensino Fundamental), competências voltadas à noção de acaso, leitura de tabelas e de gráficos de colunas simples, coleta e organização de informações, análise da ideia de aleatório em situações do cotidiano, coleta, classificação e representação de dados em tabelas e em gráficos de colunas (BRASIL, 2017).

A base evidencia o dever da escola de estimular, através de práticas pedagógicas bem fundamentadas, o desenvolvimento do aluno no que diz respeito à habilidades como coleta, categorização, análise e interpretação de dados em diversos contextos, principalmente naqueles em que os educandos estão inseridos.

Assim, o objetivo dessa pesquisa é analisar como as pesquisas teóricas e empíricas desenvolvidas

na última década (2012 - 2022), no ciclo de alfabetização (1º e 2º ano), reforçam ou refutam a proposta da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) sobre o Ensino de Estatística. Para isso, foi realizada uma Revisão Sistemática de Literatura, de pesquisas teóricas e empíricas desenvolvidas no Brasil e que foram publicadas nas plataformas CAPES, Scielo e Repositório da Universidade Federal do Ceará (UFC).

Foram selecionadas pesquisas anteriores à implementação da BNCC (2017) para que fosse possível realizar um paralelo entre as práticas pedagógicas voltadas ao Ensino de Estatística em um momento anterior e posterior a sua homologação. Além disso, considera-se relevante destacar que a escolha pelo ciclo de alfabetização se deu pelo foco na garantia de oportunidades para apropriação do sistema de escrita e habilidades de leitura nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental, considerando a alfabetização matemática indissociável do processo de apropriação da língua materna (BRASIL, 2017).

Apesar da homologação da Base Nacional Comum Curricular datar o ano de 2017, optou-se por utilizar estudos teóricos e empíricos da última década para analisar o documento, visando uma análise do que era feito antes do surgimento do documento e após sua implementação.

O texto está organizado em cinco seções: a seção dois (2) aborda o que a Base Nacional Comum Curricular aponta sobre o Ensino da Estatística no ciclo de alfabetização, a seção três (3) descreve os procedimentos metodológicos que possibilitaram esta revisão, a seção quatro (4) apresenta a discussão dos resultados a partir dos nove (9) artigos selecionados para estudo e, por fim, a seção cinco (5) apresenta as reflexões finais.

2 O ENSINO DE ESTATÍSTICA NO BRASIL

Segundo Pontes e Castro (2021), os diálogos iniciais sobre a implementação do Ensino da Estatística no currículo da Educação Básica foram desenvolvidos na conferência de Cambridge, realizada no ano de 1963, na cidade de Massachusetts (EUA), mas sem grandes impactos na época. Segundo os autores, essa implementação só veio a acontecer em meados das décadas de oitenta e noventa, na Inglaterra.

Ainda segundo os autores supracitados, no Brasil essa implementação foi ainda mais tardia, sendo introduzida nos currículos no final da década de noventa, a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que serviu como base para a reforma curricular e elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para nortear a construção de um currículo que contemplava o Ensino de Estatística na Educação Básica. Antes dos implementação desse documento:

A ausência de uma legislação que contemplasse por meio de um documento norteador o Ensino de Estatística, fez com que o professor não tivesse um direcionamento sobre quais conteúdos e metodologias de ensino poderiam ser propostos aos estudantes. Esse problema acabou por ser um fator que favoreceu a exclusão da Estatística da rotina escolar (PONTES; CASTRO, 2021, p.5).

A aprendizagem dos conceitos relacionados à Estatística no Ensino Fundamental brasileiro tem sua origem na implementação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), no ano de 1997 (GUIMARÃES et al, 2010). Segundo os PCN de Matemática, teve como principal objetivo nortear a elaboração de currículos escolares de todos o país, “para exercer a cidadania é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente”, oferecendo uma base para que os alunos possam desenvolver uma postura analítica no que se refere às estatísticas apresentadas pelos meios de comunicação, além da criticidade para selecionar e reconhecer informações de fontes seguras (BRASIL, 1997, p. 27).

Apesar dos PCN de Matemática mencionarem a importância da formação cidadã, reconhecendo a importância de compreender e tratar as informações, a vivência de ciclos investigativos, envolvendo definição de problema, análise, coleta e organização de dados, não é mencionada para os anos iniciais do Ensino Fundamental, muito menos para o ciclo de alfabetização (PONTES; CASTRO, 2021).

No entanto, apesar da integração da Estatística no currículo escolar, seu ensino ainda não era uma

prioridade, se comparada a outras áreas de conhecimento. Segundo Pontes (2019), a Estatística por vezes se encontrava no final dos livros didáticos, nem chegando a ser mencionada durante as aulas de Matemática em algumas instituições. Outro fator que contribui para a precarização desse ensino era o fato do professor não possuir uma formação inicial e nem contínua para atuar com os preceitos da Educação Estatística.

Além disso, os PCN não explicitam a diferença entre a natureza do conhecimento matemático e estatístico, o que pode ocasionar, somado aos fatores mencionados acima, um ensino voltado para o cálculo, não estimulando o aluno a tornar-se capaz de assimilar e inserir o conhecimento estatístico em sua vida.

Nessa mesma perspectiva, a BNCC, aprovada pelo Conselho Nacional de Educação e com sua última versão em 2017 para a Educação Infantil e Ensino Fundamental, apresenta como uma de suas unidades temáticas a aprendizagem de Probabilidade e Estatística, não apenas para aprender conceitos e procedimentos abstratos, mas também para utilizá-los com o intuito de compreender a realidade. Segundo Pontes:

Estatística e Probabilidade, conteúdos antes vinculados ao eixo Tratamento da Informação, atualmente constitui uma das unidades temáticas da BNCC a ser trabalhada a partir da Educação Infantil. Essa unidade temática se configura em um campo expressivo na atividade social, posto que, correntemente, dados que estão representados na estatística são retratados nos variados meios de comunicação (PONTES, 2019, p.225).

De acordo com o documento, os primeiros passos a serem dados para conquistar tais competências estão relacionados ao trabalho com a coleta de dados e a organização de pesquisas com temas de interesse levantados pelos próprios alunos. Dessa forma, o planejamento de todas as etapas da pesquisa pode facilitar a compreensão do papel da estatística na vida dos estudantes, dentro e fora da escola (BRASIL, 2017).

Seguindo tal dinâmica, os estudantes precisam mobilizar seus conhecimentos relacionados à interpretação e construção de tabelas e gráficos, bem como articular suas ideias na produção de um texto escrito para ilustrar seus principais resultados/conclusões. Mas não somente. Eles precisam ir além de saber apenas interpretar. A construção tem um papel importante para a compreensão e desenvolvimento do Pensamento Estatístico. Habilidade importante e que está relacionada com a compreensão de um processo investigativo, de modo que o indivíduo perceba que determinadas escolhas no processo investigativo podem alterar o resultado (CASTRO; CASTRO-FILHO, 2015).

No entanto, apesar desses documentos indicarem a inserção da Educação Estatística, desde os primeiros anos do Ensino Fundamental, é necessário compreender se esses elementos de fato estão sendo trabalhados em vários níveis educacionais.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA INVESTIGAÇÃO

A presente pesquisa tem o objetivo de analisar como as pesquisas teóricas e empíricas desenvolvidas na última década (2012 - 2022), no ciclo de alfabetização (1º e 2º ano), reforçam ou refutam a proposta da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) sobre o Ensino de Estatística foi realizada a partir de uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL).

Segundo Kitchenham (2004), uma revisão sistemática tem a função de identificar e avaliar as pesquisas disponíveis e que sejam relevantes para uma determinada questão de pesquisa. De acordo com a pesquisadora, uma RSL pode ser realizada com o objetivo de: a) sintetizar as evidências existentes sobre um tópico ou área de interesse; b) identificar lacunas nas pesquisas atuais; c) fornecer uma boa contextualização para posicionar adequadamente novos estudos. No presente estudo, a RSL possui a função de examinar até que ponto as evidências empíricas apoiam/contradizem hipóteses teóricas (orientações apresentadas pela BNCC).

Seguindo os passos indicados por Kitchenham (2004), a pesquisa foi dividida nas seguintes etapas: identificação da necessidade de uma revisão (1), desenvolvimento de um protocolo de revisão

(2), identificação da pesquisa (3), seleção de estudos primários (4), extração e monitoramento de dados (5) e síntese de dados (6).

Destaca-se que o estudo foi realizado buscando responder às seguintes questões de pesquisa: a) O que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aponta sobre a Educação Estatística no ciclo de alfabetização? b) Como as pesquisas científicas empíricas realizadas com professores e alunos na última década reforçam ou refutam tal proposta?

Na primeira etapa realizou-se uma pesquisa utilizando as palavras-chave "Revisão Sistemática de literatura" e "Educação Estatística" na plataforma CAPES para compreender o andamento das pesquisas voltadas para essa temática. A pesquisa foi realizada no mês de abril de 2022 e apontou doze (12) resultados, mas nenhum com o enfoque no Ensino de Estatística no ciclo de alfabetização. Por esse fator, justifica-se a necessidade da presente revisão, para propiciar uma leitura crítica e fundamentada acerca do que é apresentado no documento mencionado (BNCC).

Na segunda etapa foi estruturado o protocolo de revisão, onde constam: as questões de pesquisa que a revisão pretende responder, a estratégia que será usada para pesquisar estudos primários, incluindo termos de busca e recursos a serem pesquisados, os critérios de seleção, dentre outros elementos. Considera-se relevante ressaltar que, para definição do problema foram utilizados os critérios de PICOC (*Population – Intervention – Control – Outcomes – Time*) (SANTOS; PIMENTA; NOBRE, 2007).

Quadro 1 - Descrição dos elementos PICOT da Pesquisa

População	Professores e alunos inseridos no ciclo de alfabetização
Intervenção	Análise das pesquisas teóricas e empíricas realizadas na última década
Comparação	Pressupostos abordados na BNCC
Resultados	Análise crítica da BNCC sob a luz das pesquisas teóricas e empíricas realizadas na última década
Tempo	Última década (2012 - 2022)

Fonte: Autores (2022)

Na terceira etapa foi realizada a identificação da pesquisa a partir de combinações de termos de pesquisa derivados da pergunta de partida. Foram utilizadas quatro palavras-chave para buscas: Educação Estatística, ciclo de Alfabetização, Anos Iniciais e Base Nacional Comum Curricular. Foram utilizadas as seguintes combinações/strings de busca: "Educação Estatística" AND "base nacional comum curricular" AND "ciclo de alfabetização"; "Educação Estatística" AND "BNCC" AND "ciclo de alfabetização"; "Educação Estatística" AND "ciclo de alfabetização"; "educação estatística" AND "anos iniciais".

Na quarta etapa, iniciou-se o processo de seleção de estudos primários. A seleção ocorreu nos meses de março e abril de 2022 e ocorreu nos repositórios já mencionados anteriormente: CAPES, Scielo e Repositório UFC. As seguintes bases de dados são utilizadas nesta RSL. Estas bases de dados foram escolhidas por se constituírem como fontes relevantes para pesquisa, com a disponibilização gratuita de uma ampla variedade de trabalhos indexados e de qualidade. Além disso, delimitou-se os critérios de inclusão e exclusão das fontes, conforme apresentado nos quadros dois (2) e três (3):

Quadro 2 - Descrição do Critério de Inclusão

Critério	Descrição do Critério de Inclusão
C1	Artigos completos relacionados à temática.

Cl2	Publicações realizadas no período de 2012 até 2022.
Cl3	Artigos completos, com dados abertos nas plataformas pesquisadas.
Cl4	Artigos que tratam sobre o ciclo de alfabetização
Cl5	Artigos escritos em língua portuguesa

Fonte: Autores (2022)

Quadro 3 - Descrição do Critério de Exclusão

Critério	Descrição do Critério de Exclusão
CE1	Pesquisas apresentadas em eventos, feiras, congressos acadêmicos, trabalho de conclusão de curso (TCC, dissertações e teses).
CE2	Trabalhos publicados anteriormente a 2012.
CE3	Trabalhos que não sejam escritos em Língua Portuguesa.
CE4	Trabalhos fora do escopo de pesquisa

Fonte: Autores (2022)

Na quinta etapa foi realizada a extração e monitoramento de dados a partir do *Software StArt* (*State of the Art through Systematic Review*), desenvolvido pelos alunos de pós-graduação da Universidade Federal de São Carlos. O programa, distribuído de forma gratuita no site da instituição, visa auxiliar o pesquisador, dando suporte à aplicação da RSL, excluindo pesquisas duplicadas.

Além disso, foi realizada a leitura do resumo e palavras-chave dos estudos para excluir pesquisas que não contemplariam as perguntas da pesquisa.

E na sexta e última etapa, realizou-se uma síntese descritiva dos estudos primários obtidos, apresentados a seguir.

3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados alcançados nesta pesquisa mostram que dos 103 artigos examinados, somente 10 se aproximavam da temática abordada, o que corresponde a 9,7% dos estudos. A partir dos trabalhos encontrados, buscou-se responder às questões de pesquisa: como as pesquisas empíricas desenvolvidas na última década no ciclo de alfabetização (1º e 2º ano) reforçam ou refutam a proposta da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)?

Assim, o *Quadro 4* mostra os 10 trabalhos catalogados com suas respectivas identificações, facilitando sua referência durante as discussões, sendo relevante destacar que apenas três trabalhos são anteriores à implementação da BNCC. Considerando que esta pesquisa quer analisar como as pesquisas reforçam ou refutam o documento, é interessante fazer a análise inicial dos trabalhos anteriores

Quadro 4 - Base de dados da RSL

ID	Autores	Ano	Título	Base de dados
1	CAVALCANTI, M. GUIMARÃES, G.	2019	Compreensão de Escala Representada em Gráficos por Crianças e Adultos em Início de Escolarização	CAPES

2	CONTI, K. C. CARVALHO, D. L. CARVALHO, C. F.	2016	Desenvolvimento profissional de professores potencializado pelo contexto colaborativo para ensinar e aprender estatística	CAPES
3	EVANGELISTA, M. B. GUIMARÃES, G. OLIVEIRA, I.	2021	Propostas de Atividades com Tabelas em Livros Didáticos de Matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental do Brasil e do Quebec	CAPES
4	CAMPOS, C. R. PERIN, A. P.	2021	Livro paradidático: um estudo voltado para o ensino/aprendizagem de Estatística na escola básica	CAPES
5	POFFO, C. POSSAMAI, J. P. SILVA, V. C.	2020	Trabalho Docente com Estatística nos Primeiros Anos de Escolarização: um Estudo de Caso	CAPES
6	PONTES, M. M. CASTRO, J. B.	2021	A Construção do Conhecimento Matemático do Pedagogo: uma Investigação Sobre os Saberes para a Prática Pedagógica com Estatística	CAPES
7	DIAS, C. F. B. SILVA, G. C. SANTOS-JUNIOR, G.	2017	A Educação Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental no Brasil: uma análise curricular	CAPES
8	ESTEVAM, E. J. G. CYRINO, M. C. C. T.	2016	Desenvolvimento Profissional de Professores em Educação Estatística	CAPES
9	SAMÁ, S. SILVA, C. S.	2020	Probabilidade e estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir da BNCC	CAPES

Fonte: Autores (2022)

A pesquisa [1], realizada por Cavalcanti e Guimarães (2019), aborda a temática de representação gráfica, presente na unidade temática Probabilidade e Estatística do ciclo de alfabetização, 1º e 2º ano do Ensino Fundamental. Segundo o documento norteador, ao final do primeiro ano a criança terá espaços e estímulos para o desenvolvimento da habilidade de “ler dados expressos em tabelas e em gráficos de colunas simples”, e ao final do segundo ano “comparar informações de pesquisas apresentadas por meio de tabelas de dupla entrada e em gráficos de colunas simples ou barras, para melhor compreender aspectos da realidade próxima” (BRASIL, 2017, p. 281-285).

A pesquisa realizada por Cavalcanti e Guimarães (2019) foi realizada com alunos dos anos iniciais (1º ao 5º) 168 crianças e 42 adultos da Educação de Jovens e Adultos, a fim de investigar o conhecimento dos estudantes sobre a interpretação e construção de escalas representadas em gráficos. Foram aplicadas atividades que envolvem pictogramas, interpretação de gráficos de barra e linha. Os resultados apontam que a leitura e interpretação de valores explícitos em gráficos de barras e pictogramas foram habilidades identificadas em todos os sujeitos da pesquisa, crianças e adultos. Já a análise dos dados apresentados a partir da exposição em gráfico de linha não foi tão bem sucedida quanto a construção do gráfico de barras, que contempla uma das atividades propostas em pesquisa, foi resolvida pela maioria dos alunos apenas do 4º e 5º anos, deixando de fora os alunos do ciclo de alfabetização. Convém esclarecer que a habilidade que de fato só é evidenciada na BNCC do 5º ano.

De forma sintética, os autores afirmam que no que se refere às habilidades de localização de valores explícitos em gráficos de barras e pictogramas os alunos apresentam ótimo desempenho, com percentuais acima de 60% de acertos nas atividades aplicadas, tanto no ensino regular como na EJA para todos os anos. Já na localização de valores explícitos do gráfico de linha, notou-se um desempenho bem menor, com alunos do 1º ao 3º ano apresentando acertos inferiores a 40%. Ao refletir sobre tais

resultados é necessário considerar que o trabalho com o gráfico de linhas só tem início, de acordo com a BNCC, a partir do quinto ano, fugindo das habilidades abordadas nos anos anteriores, o que pode justificar o baixo desempenho.

É necessário considerar ainda que os PCN não mencionam tal componente dentro do planejamento de conteúdos direcionados aos anos iniciais do Ensino Fundamental, sendo apresentado a partir da apresentação da BNCC (BRASIL, 1997; 2017).

Desse modo, é possível inferir que a pesquisa realizada após implementação da base, contempla todos os elementos listados para o ciclo de alfabetização, validado a partir da pesquisa empírica supramencionada.

Pesquisa [2], realizada por Conti, Carvalho e Carvalho (2016), anterior à implementação da BNCC, apresenta a abordagem da formação de professores para atuar com o ensino da Estatística. O objetivo da pesquisa foi compreender as aprendizagens e o desenvolvimento profissional de professores e futuros professores da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, na perspectiva do Letramento Estatístico em contextos colaborativos.

O estudo agrupa a presente análise, na medida em que descreve a experiência de formação de docentes. Conforme mencionado anteriormente, o fato de conteúdos estatísticos integrarem a orientação para elaboração de currículos, não implica, obrigatoriamente, que sejam ensinados durante esta etapa da Educação Básica. Ter professores formados para atuar nessa perspectiva possibilita parte significativa da proposta curricular em vigência.

A pesquisa foi realizada com foco no relatório de uma intervenção pedagógica realizada por uma estudante concluindo sua formação inicial e começando na vida profissional propriamente dita. A descrição do artigo refere-se a sua primeira experiência com a construção de gráficos em sala de aula.

Segundo Conti, Carvalho e Carvalho (2016), a professora em formação e atuação sentiu-se mais segura na medida em que foi inserida em um grupo de professores que estudam e pesquisam sobre Estatística. A professora em formação “motivada pelas discussões, pelas apresentações de trabalhos de seus colegas e apoiada pelo grupo, se sentiu mais segura para elaborar e propor uma situação pedagógica para a turma do 1.º ano do Ensino Fundamental (crianças de 6 anos)” (CONTI, CARVALHO E CARVALHO, 2016, p. 165).

Os alunos foram convidados a visualizar, levantar hipóteses, levantar os dados, organizá-los e realizar a leitura e interpretação deles, organizados no gráfico e na tabela. Para isso, a professora em formação desenvolve uma situação pedagógica de construção de gráfico de barras com as crianças a partir da pergunta: que animal de estimação você tem?

A professora ganha, a partir da troca de experiências e saberes sobre o ensino da Estatística, “processos de tomada de consciência de seus saberes, em uma perspectiva contínua que compreende desde sua trajetória estudantil até sua fase de busca de autonomia profissional” (CONTI; CARVALHO; CARVALHO, 2016, p. 168).

No que se refere à BNCC, não existem elementos que apontem para as habilidades necessárias para atuação profissional e desenvolvimento da Educação Estatística. Já no que diz respeito à sequência de ensino levantada pela professora/sujeito da pesquisa, é possível observar que possui recomendações já existentes nos PCN, através da unidade de Tratamento de Informações, quanto na BNCC, a partir da implementação da unidade temática probabilidade e estatística, a partir da habilidade de “(EF04MA27) analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise” (BRASIL, 2017, p. 293).

A pesquisa [3], desenvolvida por Evangelista, Guimarães e Oliveira (2021), apresenta como proposta a análise de livros didáticos e suas propostas pedagógicas. Para isso, foram utilizadas as orientações propostas nos currículos brasileiros, considerando o impacto que o livro didático tem sob as práticas pedagógicas vigentes.

Os livros analisados foram publicados no período de vigência dos PCN de Matemática, portanto

foram analisados com base nessa ótica. Segundo os autores:

[...] os alunos deveriam desenvolver procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados utilizando tabelas, gráficos e outras representações que aparecem frequentemente em sua vida cotidiana. Para tal, os alunos deveriam ser levados a confrontar, avaliar e inferir sobre informações contidas em imagens que aparecem na mídia, tais como jornais e revistas (EVANGELISTA; GUIMARÃES; OLIVEIRA, 2021, p.15).

O documento defende que o conhecimento matemático deveria ser construído a partir da observação do mundo real, por meio de representações que possuam conexão com os conceitos trabalhados.

De acordo com os autores, Evangelista, Guimarães e Oliveira (2021), apesar do significativo avanço em elencar a Educação Estatísticas nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática, tais propostas não foram suficientes para criar um aprofundamento maior entre os ciclos no que diz respeito a “introdução de diferentes tipos de variáveis, ou até mesmo, o que de fato é construir ou representar” (EVANGELISTA; GUIMARÃES; OLIVEIRA, 2021, p. 16). Tal afirmação reforça a relevância da pesquisa [3], evidenciado que fica a cargo de autores de livros didáticos e professores, caso da pesquisa apresentada previamente, fazerem a apresentação de inúmeros elementos que compõem o estudo da Estatística (EVANGELISTA; GUIMARÃES; OLIVEIRA, 2021).

O estudo desenvolvido a partir da análise do material didático dos anos iniciais do Ensino Fundamental aponta que, apesar de serem mencionadas nos PCN a interpretação e a representação de dados em tabelas, tais orientações não estavam sendo efetivamente inseridas nas propostas de atividades em materiais didáticos. É possível observar ainda que nos materiais utilizados são identificadas questões voltadas para a análise de bancos de dados, porém, não são nomeadas como tal, o que dificulta a compreensão dos alunos sobre esse instrumento. Os bancos de dados são denominados, em sua maioria, de tabelas. Sobre o ensino pautado nas ditas “tabelas” os autores apontam:

As atividades que têm a tabela como objeto de ensino, ainda priorizam as habilidades de interpretar dados sem uma preocupação com as conclusões possíveis para uma tomada de decisão em função deles e, em relação a construção, a maioria envolve preencher ou transpor informações entre representações nas quais as tabelas já estão estruturadas (EVANGELISTA; GUIMARÃES; OLIVEIRA, 2021, p.21).

Desse modo, é possível inferir que o ensino, por vezes, é focado apenas na interpretação de dados, e não em sua análise crítica e tomada de decisão por meio desses. Além disso, o artigo aponta ainda uma despreocupação de parte significativa de autores dos materiais didáticos em referenciar e mostrar a fonte dos dados expostos nas tabelas, fugindo da proposta de trazer maior confiabilidade ao que está sendo apresentado.

O estudo número [4], desenvolvido por Campos e Perin (2021), também aponta elementos relacionados ao material adotado para trabalhar com os conteúdos escolares, mas traz a análise de livros paradidáticos para proporcionar uma Educação Estatística. Para a execução do diagnóstico, adotou-se a metodologia de análise documental e a pesquisa bibliográfica.

O livro paradidático tem sido adotado no Brasil não como substituto, mas apoio ao processo pedagógico e material didático adotado para cada disciplina. Com o objetivo de apresentar assuntos importantes para o desenvolvimento infantil/juvenil, usando uma linguagem simples e atrativa para o estudante. (CAMPOS; PERIN, 2021).

No que se refere ao ensino da Estatística por meio de livros paradidáticos sobre a temática, Campos e Perin (2021) apontam que são escassos os estudos que possam apontar os benefícios que esses recursos podem trazer, elencando como objetivo da investigação: “promover uma verticalização dos conteúdos, ou seja, um aprofundamento que proporciona uma vivência mais intensa que se desenvolve com uma linguagem mais acessível e agradável ao estudante” (CAMPOS; PERIN, 2021,

p.146).

O estudo aponta a importância do livro paradidático na complementação dos conteúdos escolares de forma lúdica, no entanto, demonstra a escassez de materiais produzidos para o ensino da estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental dentro e fora do Brasil, mesmo que a Base Nacional cite a necessidade de ampliação de fontes de informação e conhecimento, mencionando tal recurso. Segundo o documento, é necessário “considerar, ao longo dos anos, a ampliação e o suporte na seleção de fontes balizadas de informação e conhecimento – livros paradidáticos, de referência, repositórios/referatários de objetos digitais de aprendizagem, plataformas educacionais [...]” (BRASIL, 2017, p. 516).

A pesquisa [5], realizada por Poffo, Possamaia e Silva (2020), buscou descrever a prática pedagógica desenvolvida por quatro professoras colaboradoras, sendo que duas lecionam para o pré-Escolar e duas para o primeiro ano do Ensino Fundamental, no que se refere à Educação Estatística. Os autores apontam, a partir da observação em sala de aula, que as professoras acompanhadas sempre utilizam metodologias práticas para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa. Segundo a BNCC, brincadeiras, jogos, exemplos práticos em sala de aula, atividades orais e situações em que os estudantes sejam desafiados a solucionar situações problemas podem facilitar o desenvolvimento das habilidades a serem alcançadas (BRASIL, 2017).

O artigo apresenta ainda que a prática pedagógica dos professores, sujeitos da pesquisa, estão em harmonia com os elementos apresentados na Base Nacional, visto que existe uma preocupação não somente de ler e elaborar gráfico ou outra representação, mas também em fomentar a comparação e a reflexão sobre os dados obtidos e o impacto que isso pode vir a gerar, realizar pesquisas, desde o primeiro ano do Ensino Fundamental, construir e selecionar gráficos apropriados para situações diversas do cotidiano.

Além disso, os autores apontam ainda que os professores precisam, além de demonstrar conhecimento acerca no currículo da turma em que está vinculado, deve conhecer minimamente o currículo dos outros anos também. A necessidade surge, pois, a Educação Estatística se amplia a cada etapa, sendo contínua e progressiva.

A pesquisa [6], realizada por Pontes e Castro (2021), tem como enfoque a investigação de como professores realizam a construção dos saberes para a prática pedagógica de Matemática, especificamente na área de Estatística, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. De acordo com os autores, o Pedagogo que trabalha com a Estatística necessita de um aprofundamento teórico, pois o contato com os conteúdos voltados para esse campo de saber durante a graduação são quase inexistentes, o que se mostra um *contraponto* no que se refere ao artigo [5], discutido previamente.

Essa ausência de aprofundamento dificulta o ensino dos conteúdos, fazendo com que muitos profissionais recorram às suas experiências pessoais ou utilizem metodologias predominantemente expositivas, com uso excessivo de fórmulas e leitura de tabelas e de gráficos, sem estabelecer conexões diretas com o cotidiano dos alunos. Pontes e Castro (2021) abordam, com base no levantamento empírico realizado, que o conhecimento desse profissional deve estar pautado em três pilares: conhecimentos sobre o conteúdo que se pretende ensinar, conhecimento pedagógico para transposição dos conteúdos de forma clara e que contemple as especificidades dos estudantes e conhecimento sobre currículo, que irá nortear as diretrizes em que a disciplina foi concebida.

Os resultados obtidos, a partir da investigação, apontam que os docentes buscam integrar em suas práticas pedagógicas, conhecimentos e experiências que ultrapassam situações vivenciadas em sala de aula, adaptando seu planejamento com base nas dificuldades e “erros” apresentados pelas crianças (PONTES; CASTRO, 2021). Tal ponto evidencia a necessidade do docente de buscar o seu desenvolvimento profissional para adaptar seu modo de lecionar para contemplar a realidade dos estudantes.

Os professores apontam ainda a necessidade de buscar diferentes fontes, além do livro didático, para possibilitar práticas que não são propostas no livro didático e que são indicadas pela BNCC, como a realização de pesquisas, a construção de gráficos, dentre outros, reafirmando os pontos apresentados no artigo [4], e tornar a aula mais estimulante a partir do trabalho com desafios e situações problema,

contemplando a competência número cinco voltada para o Ensino da Matemática nos anos iniciais: “utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados” (BRASIL, 2017, p. 267).

Além disso, quando questionados sobre os conteúdos trabalhados, os docentes mencionam práticas pautadas na exploração de gráficos presentes no livro e não deixam transparecer outros aspectos além dessa explanação, o que pode ser um ponto de atenção, se considerarmos a escassez de questões que aprofundem tais elementos, conforme mencionado no estudo [3] (EVANGELISTA; GUIMARÃES; OLIVEIRA, 2021).

Esse reflexão evidencia, novamente, a “distorção” no que consta na BNCC e aquilo que é implementado na prática, pois não são encontradas evidências de que os trabalhos desenvolvidos considerem o interesse dos alunos e representações pessoais para a construção do conhecimento voltado para gráficos, trazendo uma limitação no processo de ensino-aprendizagem se comparado ao que consta no documento norteador (BRASIL, 2017).

O estudo [7], desenvolvido por Dias, Silva, Santos-Junior (2017), apresenta uma leitura do PCN para trazer reflexões acerca do currículo da Matemática, sendo essencial para comparação do que está sendo proposto pela Base Nacional Comum Curricular atualmente. Os autores apresentam como ponto de partida, a necessidade de inserir, desde o início da escolarização, a formação de conceitos que proporcionem o estudantes um pleno exercício da sua cidadania a partir na atuação reflexiva, ponderada e crítica mediante ao mundo das informações, em que tabelas e gráficos são utilizados para ilustrar levantamentos e defender ideias.

Os PCN estão em harmonia com tais reflexões por trazer explícito que durante o trabalho com o Tratamento da Informação, não há pretensão por uma abordagem alicerçada em conceitos e fórmulas, apontando para o desenvolvimento de capacidades de coleta, organização, comunicação e interpretação de dados, permitindo que se efetue o uso de representações gráficas presentes na realidade do educando (BRASIL, 1997), proposta que foi continuada a partir da implementação da base e do desenvolvimento da habilidades previstas para essa etapa (BRASIL, 2017).

O estudo [8], qualitativo e interpretativo, desenvolvido por Estevam e Cyrino (2016), realizado antes da implementação da Base, problematiza e discute sobre o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática, no contexto da Educação Estatística, a partir de um estudo qualitativo e interpretativo sobre apontamentos da literatura, nacional e internacional.

Segundo os autores, o currículo da Educação Básica, bem como o de licenciaturas que formam os futuros professores para essa etapa, hoje apresenta-se como limitado em cálculos e aspectos técnicos em detrimento daqueles conceituais e analíticos. Dessa forma, é necessário repensar essa estrutura para contemplar toda a dimensão do pensamento e raciocínio estatístico, “priorizando a dimensão conceitual da Educação Estatística em detrimento daquela técnica e formal” (ESTEVAM; CYRINO, 2016, p.144).

Ainda que não sejam existentes na BNCC trechos que reforcem a necessidade de formar professores para atuar bem dentro do ensino da Estatística, a base apresenta como ponto de partida a criação e disponibilização de materiais de orientação para os professores, além de processos de formação permanente que permita um aprofundamento contínuo sobre o processo de ensino de aprendizagem (BRASIL, 2017). Desse modo, é possível inferir que existe uma lacuna na formação dos professores para o ensino de Estatística, conforme pontuado no artigo [6], de Pontes e Castro (2021) a partir de investigações com Pedagogos.

Por fim, o artigo [9], desenvolvido por Samá e Silva (2020), fecha a sessão de estudos selecionados, apresentando a proposta de análises de práticas pedagógicas desenvolvidas para o ensino de Probabilidade e Estatística nos anos iniciais do EF, à luz da BNCC. Para isso, os autores descrevem uma experiência empírica a partir de uma situação não didática que ocorria frequentemente: a coleta de dados sobre o nível de satisfação dos alunos com a merenda escolar. Os alunos ficaram curiosos em relação às respostas coletadas pela profissional atuante e com estruturação e passo a

passo das pesquisas, o que serviu como base para elaboração de práticas pedagógicas que contemplam a habilidade de “realizar pesquisa em universo de até 30 elementos, escolhendo até três variáveis categóricas de seu interesse, organizando os dados coletados em listas, tabelas e gráficos de colunas simples” (BRASIL, 2017).

A consulta acabou suscitando outras curiosidades nas crianças, o que possibilitou o início de outras questões para elaboração de instrumentos de coleta e análise de dados. São exemplos: você gosta da escola?; como você vem para a escola? dentre outras. A proposta ganha destaque por sugerir, não somente a leitura de dados tratados, mas a interação completa com cada fase da investigação; desde a elaboração da pergunta norteadora, métodos para coleta de dados, análise das respostas e encaminhamentos com base nessas informações, sendo uma representação do que está previsto na Base Nacional Comum Curricular, na medida em que incentiva a colaboração entre pares, o questionamento, elaboração do pensamento crítico, argumentação e contemplou as vivências e curiosidades demonstradas pelos estudantes, beneficiando não somente na aprendizagem de conteúdos estatísticos, mas favorecendo a construção de uma postura investigativa fundamental para o desenvolvimento integral do educando.

Desse modo, é possível inferir com base na leitura dos artigos selecionados em paralelo à análise dos PCN e BNCC que o desenvolvimento de professores no que tange ao aspecto teórico-prático, bem como materiais didáticos e paradidáticos para trabalhar com a Educação Estatística ainda estão avançando em passos lentos. No entanto, já apresentaram aspectos expressivos na transição entre PCN e BNCC. Na próxima seção, considerações finais, são tratadas tais reflexões.

4 EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO

A reflexão sobre os trabalhos incluídos nesta RSL se deu a partir da análise de pesquisas teóricas e empíricas realizadas no ciclo de alfabetização sob a luz daquilo que é estabelecido na Base Nacional Comum Curricular, verificando as principais contribuições que sua implementação pode oferecer, bem como as limitações identificadas no Ensino da Estatística mesmo após seu surgimento.

O quadro cinco (5) apresenta uma síntese dos avanços e limitações identificados no documento norteador analisado (BNCC).

Quadro 5 - Sistematização da RSL

Elemento trabalhado	Limitações da BNCC	Avanços da BNCC
Interpretação e construção de escalas em gráficos	Trabalha com o conteúdo apenas a partir do 5º ano	A habilidade de localização de valores explícitos em gráficos não era mencionada nos PCN, aparecendo apenas na redação da BNCC; Harmonia com os elementos apresentados na Base Nacional, visto que existe uma preocupação não somente de ler e elaborar gráfico ou outra representação, mas também em fomentar a comparação e a reflexão sobre os dados obtidos e o impacto que isso pode vir a gerar, realizar pesquisas, desde o primeiro ano do Ensino Fundamental, construir e selecionar gráficos apropriados para situações diversas do cotidiano.

<p>Habilidades profissionais necessárias para o ensino da estatística no ciclo de alfabetização</p>	<p>Não apresenta elementos que favoreçam a formação desse profissional para o ensino da estatística e nem conhecimentos prévios para o exercício dessa atividade. Convém esclarecer que esta ausência se dá pela natureza da BNCC. Cabe aos estados, municípios e escolas construírem o currículo de acordo com cada realidade, proporcionando orientação aos professores, assim como formação continuada adequada.</p> <p>Essa ausência de aprofundamento dificulta o ensino dos conteúdos, fazendo com que muitos profissionais recorram às suas experiências pessoais ou utilizem metodologias predominantemente expositivas, com uso excessivo de fórmulas e leitura de tabelas e de gráficos, sem estabelecer conexões diretas com o cotidiano dos alunos.</p>	<p>Ainda que não sejam existentes na BNCC trechos que reforçam a necessidade de formar professores para atuar bem dentro do ensino da Estatística, a base apresenta como ponto de partida a criação e a disponibilização de materiais de orientação para os professores, além de processos de formação permanente que permita um aprofundamento contínuo sobre o processo de ensino de aprendizagem.</p> <p>As habilidades e competências presentes na área de Matemática e, em especial, à Unidade Temática Probabilidade e Estatística, trazem notoriedade à Educação Estatística, ressaltando a importância da área na formação de professores.</p>
<p>Educação Estatística no livro didático do ciclo de alfabetização</p>	<p>Os professores apontam a necessidade de buscar diferentes fontes, além do livro didático, para possibilitar práticas que não são propostas no livro didático e que são indicadas pela BNCC</p> <p>Devido às limitações formativas, alguns professores dos anos iniciais baseiam-se apenas no livro didático para a realização das propostas que incluem a Estatística.</p>	<p>Durante a vigência dos PCN não foram identificados materiais didáticos que, efetivamente, estimulassem o trabalho com a Educação Estatística de forma analítica, reduzindo as questões que envolvem a temática à simples leitura dos dados, e não a tomada de decisão por meio desses. Já a BNCC apresenta a perspectiva de análise crítica e aplicação prática. Como os materiais didáticos precisam estar alinhados à perspectiva do documento, acredita-se que podem surgir avanços neste tópico.</p>

Fonte: autores (2022)

Com base na análise crítica dos artigos e na síntese realizada por meio desta, é possível verificar que os estudos levantados, em sua maioria, reforçam os pressupostos apresentados pela BNCC, ainda que todos os avanços identificados após a sua implementação estejam caminhando a passos lentos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar como as pesquisas teóricas e empíricas, desenvolvidas na última década (2012 - 2022), no ciclo de alfabetização (1º e 2º ano), reforçam ou refutam a proposta da Base Nacional Comum Curricular sobre o Ensino de Estatística. Para isso, foi realizada uma Revisão Sistemática de Literatura, de pesquisas empíricas desenvolvidas no Brasil e que foram publicadas nas plataformas CAPES, Scielo e Repositório da Universidade Federal do Ceará (UFC).

Com base nas reflexões, foi possível inferir que, ainda que com perspectivas diferentes, com os PCN enfatizando o ensino de conteúdos e a BNCC apresentando a proposta de desenvolvimento de habilidades, os documentos (PCN e BNCC), no que se referem à Educação Estatística, apresentam alguns pontos em comum. Um exemplo disso pode ser observado na proposta de leitura, interpretação, comparação e construção de dados a partir de hipóteses ou situações-problema e com apoio, caso preciso, de recursos digitais, ou seja, das Tecnologias Digitais.

No entanto, pesquisas teóricas e empíricas desenvolvidas na última década apresentam reflexões que evidenciam lacunas em ambos os documentos, ainda que sejam trabalhadas, no que diz respeito: a) a conexão dos conteúdos trabalhados para além de assimilação de conceitos e fórmulas, não contemplando aspectos práticos que a Estatística pode apresentar, como na elaboração de soluções de

problemas e tomadas de decisão com base em dados; b) a formação de professores para a aplicação do que é levantado sobre Educação Estatística; c) na elaboração de material didático que esteja alinhado ao que documentos norteadores de elaboração de currículos apontam sobre a Educação Estatística.

Desse modo, é possível inferir que, apesar de uma das competências da BNCC ser voltada ao enfrentamento de situações-problema em múltiplos contextos, expressar respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito, o ensino da estatística hoje, por vezes é limitado à observação passiva de informações compartilhadas, nem sempre referenciadas. Tais pontos chocam com a proposta da BNCC de favorecer uma análise crítica por parte dos estudantes de dados que são consumidos diariamente.

Tais lacunas e barreiras para efetivação do que consta na BNCC podem ser agrupadas em três pontos focais, de acordo com os textos compilados e analisado: a) escassez de formação de professores continuada para trabalhar com conteúdos estatísticos; b) elaboração de materiais didáticos que abordam tais conteúdos de forma “rasa”; c) carência de pesquisas que evidenciem a defasagem ao tratar sobre ensino-aprendizagem da Estatística no Brasil.

Conclui-se portanto que, apesar de apresentar avanços tímidos, a BNCC oferece contribuições, e que precisam ser intensificadas, no que diz respeito ao modo que as habilidades são trabalhadas para favorecer uma Educação Estatística no ciclo de alfabetização, trazendo um olhar mais crítico e focado no desenvolvimento de habilidades e competências que sejam aplicadas dentro e fora de sala de aula. Ter essa perspectiva presente nos materiais didáticos produzidos, disponibilização de materiais de orientação para os professores e durante os cursos de formação continuada, podem vir a transformar o ensino e aprendizagem de conteúdos que contemplem a temática.

Destaca-se ainda a relevância de ações resolutivas para os pontos levantados, considerando que, o Ensino da Estatística proporciona o desenvolvimento progressivo de habilidades como pensamento crítico e argumentação com base em fatos, propiciando um trabalho articulado com as competências gerais da BNCC.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, Ensino de 1a a 4a série**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CASTRO, J. B.; CASTRO-FILHO, J. A. Desenvolvimento do pensamento estatístico com suporte computacional. **Educ. Matem. Pesq.**, v.17, n.2, p. 870-896, 2015.

CAMPOS, C. R.; PERIN, A. P. Livro paradidático: um estudo voltado para o ensino/aprendizagem de Estatística na escola básica. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 23, 2021.

CAVALCANTI, M.; GUIMARÃES, G. Compreensão de Escala Representada em Gráficos por Crianças e Adultos em Início de Escolarização. **JIEEM**, v.12, n.2, p. 207-220, 2019.

CONTI, K. C.; CARVALHO, D. L.; CARVALHO, C. F. Desenvolvimento profissional de professores potencializado pelo contexto colaborativo para ensinar e aprender estatística. **Revista eletrônica de Educação**, v. 10, n. 2, p. 155-171, 2016.

DIAS, C. F. B.; SILVA, G. C.; SANTOS-JUNIOR, G. A Educação Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental no Brasil: uma análise curricular. **Revista Thema**, Pelotas, v. 14, n. 2, p. 122-136, 2017.

EVANGELISTA, M. B. E.; GUIMARÃES, G.; OLIVEIRA, I. Propostas de Atividades com Tabelas em Livros Didáticos de Matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental do Brasil e do Quebec. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 14, n. 1, p. 14-25, 2021.

ESTEVAM, E. J. G; CYRINO, M. C. C. T. Desenvolvimento Profissional de Professores em Educação Estatística. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 9, n. 1, p. 115-150, 2016.

GUIMARÃES, G.; GITIRANA, V.; MARQUES, M.; CAVALCANTI, M. R. A educação estatística na educação infantil e nos anos iniciais. **Zetetike**, Campinas, SP, v. 17, n. 2, 2010.

KITCHENHAM, B. **Procedures for Performing Systematic Reviews**. Austrália: 2004,33p. (Relatório Técnico NICTA 0400011T.1)

POFFO, C.; POSSAMAI, J. P.; SILVA, V. C. Trabalho Docente com Estatística nos Primeiros Anos de Escolarização: um Estudo de Caso. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 13, n. 2, p. 196-202, 2020.

PONTES, M. M.; CASTRO, J. B. A Construção do Conhecimento Matemático do Pedagogo: uma Investigação Sobre os Saberes para a Prática Pedagógica com Estatística. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 13, n. 4, p. 515-524, 2020.

PONTES, M. M. de; CASTRO, J. B. de. UMA BREVE DISCUSSÃO SOBRE A PRESENÇA DA ESTATÍSTICA NO CURRÍCULO DO ENSINO FUNDAMENTAL. **Revista Espaço do Currículo**, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 1-14, 2021.

PONTES, M. M. A temática 'Probabilidade e Estatística' nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir da promulgação da BNCC: percepções pedagógicas. **Educitec** - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, Manaus, Brasil, v. 5, n. 12, 2019.

SAMÁ, S.; SILVA, R. C. S. Probabilidade e Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir da BNCC. **Zetetiké**, v. 28, p.1-21, 2020.

SANTOS, C. M. C., PIMENTA, C. A. M.; NOBRE, M. R. C. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. **Revista Latino-Americana de Enfermagem [online]**. 2007, v. 15, n. 3

SOUZA, D. C.; VASCONCELOS, M. L. ; CASTRO, J. B. . Reflexões e concepções de uma professora em relação à estatística, a partir de uma formação baseada no ensino remoto. **BOLETIM CEARENSE DE EDUCAÇÃO E HISTÓRIA DA MATEMÁTICA**, v. 8, p. 1122-1138, 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. **StArt - LAPES**. Disponível em: http://lapes.dc.ufscar.br/tools/start_tool. Acesso em: abr. 2022.



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).