



## PROBABILIDADE NOS PRIMEIROS ANOS ESCOLARES: ESTUDO COMPARATIVO DOS CURRÍCULOS PROPOSTOS PELA ESPANHA E PELO BRASIL A PARTIR DO NCTM

**Clarissa Coragem Ballejo**<sup>1</sup>

**Elisabete Rambo Braga**<sup>2</sup>

**María M. Gea**<sup>3</sup>

### Comparações entre Currículos de Matemática

**Resumo:** O presente artigo tem por objetivo comparar os currículos da Espanha e do Brasil a partir da proposta feita pelo *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) em relação ao ensino e à aprendizagem da probabilidade para crianças entre 6 e 12 anos. Inicialmente, discutem-se algumas ideias gerais sobre o ensino desse assunto. Na sequência, apresenta-se a maneira na qual a probabilidade está disposta no NCTM e nos currículos desses países e faz-se uma análise comparativa, buscando evidenciar semelhanças e diferenças entre eles, estabelecendo algumas conclusões sobre essa investigação. Observa-se que os currículos analisados se organizam, em geral, de maneira semelhante, seguindo uma mesma estrutura. Verificam-se algumas diferenças na profundidade em que os alinhamentos curriculares concretam o ensino do tema nas primeiras idades escolares.

**Palavras-Chave:** Currículo de matemática. Ensino e Aprendizagem de Probabilidade. Matemática nos anos iniciais.

### INTRODUÇÃO

Documentos curriculares da área de matemática vêm sofrendo mudanças e atualizações em distintos países nos últimos anos. Em particular, tem-se notado que tanto a estatística quanto a probabilidade têm ganhado reconhecimento e espaço no ensino e na aprendizagem e estão sendo incorporadas cada vez mais cedo nas escolas, geralmente desde os anos iniciais. De acordo com Batanero (2009), várias propostas curriculares evidenciam que o pensamento estocástico (estatística e probabilidade) é diferente do pensamento matemático, sendo ambos fundamentais na sociedade atual, além de serem complementares para a consolidação da matemática.

---

<sup>1</sup> Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Brasil. Bolsista CAPES. E-mail: clarissa.ballejo@acad.pucrs.br.

<sup>2</sup> Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Brasil. E-mail: beterambobraga@gmail.com.

<sup>3</sup> Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Granada (UGR). Profesora de la Universidad de Granada, España. E-mail: mmgea@ugr.es.

A probabilidade permeia o nosso cotidiano. Reiteradamente vivenciamos situações que envolvem eventos aleatórios. Nesse sentido, pesquisadores em educação matemática têm dado mais atenção a esse assunto. Para Alsina e Vásquez (2015), crianças com menos de sete anos de idade já mostram noções sobre o acaso e, conforme crescem, adquirem uma “estrutura conceitual distinta e organizada que desempenha um rol fundamental para o desenvolvimento completo do raciocínio probabilístico” (ALSINA; VÁSQUEZ, 2015, p. 13). Portanto, a incorporação da probabilidade desde os primeiros anos é essencial e se pode abordá-la em distintos níveis de ensino, atentando-se para o grau de complexidade exigido e o perfil do estudante com o qual se está trabalhando (BATANERO, 2019).

Considerando as mudanças curriculares mais atuais, este artigo tem por objetivo responder ao seguinte questionamento: *Como se apresenta o ensino de probabilidade nas orientações dadas pelo National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) e nos documentos oficiais da Espanha e do Brasil nos primeiros anos escolares?* Inicialmente, discutem-se algumas ideias gerais sobre o seu ensino. Na sequência, apresenta-se a disposição da probabilidade no NCTM e nos currículos da Espanha e do Brasil. Por fim, faz-se uma análise comparativa, evidenciando semelhanças e diferenças entre os currículos, estabelecendo conclusões sobre esta investigação.

## **SOBRE O ENSINO DA PROBABILIDADE**

A matemática escolar nem sempre trabalha com modelos aleatórios ou lida com a ideia de incerteza, inerentes à probabilidade. Todavia, Meneghetti, Batistela e Bicudo (2011) afirmam que a inserção desses conceitos nos currículos escolares tem se mostrado relevante no ensino da matemática, caracterizada pelo determinismo, contrapondo a forma de conceber eventos com origens específicas e identificáveis com certeza científica.

Para Batanero e Godino (2002), o raciocínio probabilístico é complexo, fundamentalmente por sua relação com o acaso e a incerteza. Como explicam os autores, na origem do conceito já se podem encontrar as primeiras dificuldades associadas à sua compreensão do tipo filosófico, tais como sorte, divindade ou desconhecimento. Consideram-se, ainda, suas especificidades em relação a outros tópicos, como aritmética, geometria ou medida, em que as operações sobre objetos

matemáticos se caracterizam por sua reversibilidade, enquanto em um experimento aleatório essa propriedade não é aplicável (BATANERO; GODINO; 2002).

Ao considerar que a probabilidade possui distintos significados (BATANERO, 2005), o professor deve dispor de um conjunto de possibilidades para sua aplicação em aula, nos diversos níveis escolares. Uma apreciação sobre os significados intuitivo, laplaciano, frequencial, subjetivo e axiomático pode ser encontrada em Batanero (2005) e Alsina e Vásquez (2015).

O NCTM publicou os Padrões Curriculares de Matemática em 1989, impulsionados pelas pesquisas de Jean Piaget e outros psicólogos do desenvolvimento, no início de 1980, fazendo com que a resolução de problemas se tornasse uma tendência nos currículos escolares (WALLE, 2009). Em 1920 fundou-se o Conselho Nacional de Professores de Matemática (NCTM), organização composta por educadores matemáticos, cuja influência não se limitou ao currículo dos Estados Unidos da América, mas também a outros países (WALLE, 2009). Após a publicação de 1989, no ano 2000 houve uma versão atualizada do documento, o *Principles and Standards for School Mathematics*, com objetivo de propiciar orientação e direção para docentes e gestores de toda a escolarização básica (WALLE, 2009). Nesse documento, a estatística e a probabilidade estão previstas nos currículos a partir no nível Pré-K (estudantes a partir dos três anos de idade). Salienta-se que, embora esse último documento seja considerado não oficial pelo governo americano, é de grande utilidade para a prática docente (PONTE; FONSECA, 2001).

Nessa perspectiva, o método utilizado nesta pesquisa caracteriza-se como uma análise documental (LAVILLE; DIONNE, 1999) por verificar o NCTM, além dos currículos da Espanha e do Brasil, pois o primeiro é considerado como modelo a diversos outros países. Ademais, cabe destacar o elevado número de publicações desses países, com o mais alto índice de teses de doutorado nesta área. Em buscas sobre “educação estatística e probabilística” feitas pelos autores por meio de informações disponibilizadas na rede, encontraram-se, até o final de 2019, mais de 150 investigações americanas, mais de 80 brasileiras e mais de 60 espanholas. Assim, considera-se que são os países que, pelo alto número de pesquisas no tema, mais têm potencial para contribuir com o interesse em nossa investigação.

## **A PROBABILIDADE NOS CURRÍCULOS DA ESPANHA E DO BRASIL A PARTIR DOS PADRÕES DO NCTM**

Nas duas últimas décadas o ensino de probabilidade foi inserido nos primeiros anos escolares em vários países, muitos baseados na estrutura disposta no NCTM (2000). Dentre eles, está a Espanha, com o Real Decreto 126/2014 (MECD, 2014a), que estabeleceu o currículo básico da Educação Primária, divulgados pelo *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte* (MECD). No Brasil, o ensino de probabilidade foi recomendado em 1997, com as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) elaboradas pelo Governo Federal e, atualmente seu ensino é obrigatório e está descrito no documento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), promulgada em 2017.

Na Espanha, a Educação Primária (EP) abrange do 1º ao 6º ano, para estudantes de 6 a 12 anos. Já no Brasil, a etapa do Ensino Fundamental anos iniciais (EFAI) compreende do 1º ao 5º ano, com estudantes de 6 a 11 anos. Essas etapas de escolarização são obrigatórias em ambos países. Na próxima seção estão descritos com mais detalhes os currículos quanto ao ensino da probabilidade.

### **O Conselho Nacional dos Professores de Matemática (NCTM) em probabilidade**

Os Princípios e Padrões subdividem a matemática em cinco domínios: Números e operações, Álgebra, Geometria, Medidas e Análise de dados e probabilidade e descrevem formas de adquirir e aplicar os conhecimentos sobre os mesmos por série.

A primeira etapa escolar (5 a 8 anos) contempla desde o *Kindergarten* até o segundo ano (*Grade 2 - Elementary School*), o que corresponderia a uma parte da Educação Infantil e do Ensino Fundamental brasileiro e espanhol. A segunda etapa (8 a 11 anos) vai do terceiro ano (*Grade 3*) até o quinto ano (*Grade 5*).

Segundo o NCTM (2000), o raciocínio estatístico é essencial a todo o cidadão, visando à formulação de perguntas, coleta, organização e apresentação de dados. Além disso, a aprendizagem de métodos estatísticos adequados tem por objetivo analisar dados e fazer inferências e previsões com base nos conceitos de probabilidade. No Quadro 1 estão apresentados os padrões de conteúdos de matemática referentes à probabilidade de acordo com o NCTM (2000) para as primeiras idades de escolaridade.

Quadro 1 - Habilidades do NCTM (2000) relacionadas à probabilidade

ETAPA	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE
Ciclo A Da Educação Infantil ao 2º ano	Introdução à aleatoriedade Noção de acaso	Identificar eventos relacionados às experiências dos estudantes com situações prováveis e improváveis.
Ciclo B Do 3º ano ao 5º ano	Análise da ideia de aleatoriedade Análise de chances de eventos aleatórios Cálculo de probabilidade de eventos equiprováveis	Propor e justificar conclusões e previsões que estejam baseadas em dados e projetar estudos para futuras pesquisas das conclusões e previsões. Descrever eventos como prováveis ou improváveis e discutir o grau de probabilidade usando palavras tais como certamente, provável e impossível. Prever a probabilidade dos resultados de experimentos simples e testar as previsões. Compreender que a medida da probabilidade de um evento pode ser representada por um número entre 0 e 1.

Fonte: elaborado pelas autoras, a partir dos dados dispostos no NCTM (2000).

Batanero e Díaz (2004) comentam que os objetivos descritos no Quadro 1 são semelhantes aos demais propostos para o restante da educação obrigatória americana que, além de abordar conceitos e procedimentos, ressalta o processo de raciocínio estatístico e a relevância dos dados. “Sem dúvida esta é uma proposta curricular avançada” (BATANERO; DÍAZ, 2004, p. 1).

### O currículo espanhol em probabilidade

O governo da Espanha define o currículo básico na Educação Primária (objetivos, competências, conteúdos, critérios de avaliação e padrões de aprendizagem avaliáveis que determinam os processos de ensino e aprendizagem) com a finalidade de assegurar uma formação comum e de caráter oficial em todo o país. Posteriormente, cada comunidade autônoma tem a competência de estabelecer um texto normativo que integra as normas de competência autônoma com as de competência nacional, a fim de proporcionar uma visão conjunta sobre o regime jurídico aplicável. Assim, a administração educativa de cada comunidade autônoma poderá complementar os elementos que determinam os processos de ensino e aprendizagem nas escolas.

Neste estudo utilizamos a regulação curricular da Educação Primária elaborada pelo *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte* para os centros educativos correspondentes a seu âmbito de gestão, tanto no território nacional (cidades de Ceuta e Melilla), quanto no exterior que disponham de Educação Primária, presenciais ou à distância (MECD, 2014b).

Em particular, a área da matemática é dividida em cinco blocos: Processos, métodos e atitudes em matemática, Números, Medidas, Geometria e Estatística e probabilidade. Sobre esse último, sua estrutura destinada à Educação Primária (6 a 12 anos) está disposta no Quadro 2, onde estão apresentados, para cada série, os objetos de conhecimento e suas respectivas orientações de avaliação a serem aplicadas, em relação à probabilidade.

Quadro 2 – Indicações curriculares do MECD (2014b) relacionadas à probabilidade

ETAPA	OBJETO DO CONHECIMENTO	CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO	PADRÃO AVALIATIVO DE APRENDIZAGEM
5º ano	Caráter aleatório de algumas experiências	Identificar situações da vida diária como eventos impossíveis, possíveis ou certos, valorizando a utilidade dos conhecimentos matemáticos adequados e refletindo sobre o processo aplicado para a resolução de problemas.	Inicia a identificação de situações de caráter aleatório, utilizando terminologia própria.
6º ano	Caráter aleatório de algumas experiências  Iniciação intuitiva ao cálculo da probabilidade de um evento	Observar, fazer estimativas e constatar que há eventos impossíveis, possíveis, certos ou que se repetem.  Identificar e resolver problemas da vida diária, conectando a realidade e os conceitos estatísticos e probabilísticos, valorizando a utilidade dos conhecimentos matemáticos adequados e refletindo sobre o processo aplicado à resolução de problemas.	Inicia de forma intuitiva o cálculo da probabilidade de um evento aleatório.  Realiza conjecturas e estimativas sobre alguns jogos (moedas, dados, cartas, loteria)  Resolve problemas que impliquem no domínio dos conteúdos de estatística e probabilidade.

Fonte: elaborado pelas autoras, a partir dos dados disponibilizados pelo MECD (2014b).

De maneira geral, pode-se afirmar que a estrutura curricular da Espanha, em relação à probabilidade, se assemelha à americana, no que diz respeito à evolução e complexidade do estudo. Por sua vez, o currículo brasileiro também apresenta uma organização similar a esses dois e será apresentado a seguir.

## O currículo brasileiro em probabilidade

Segundo Meneghetti, Batistela e Bicudo (2011), a relevância de mais estudos na área de estatística e probabilidade levou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), em 1997, a recomendarem seu ensino nos currículos dos Ensinos Fundamental e Médio. As diretrizes desse documento sugeriam que a probabilidade fosse explorada por meio de situações-problema simples para estudantes a partir dos 8 anos de idade. Desta forma, um dos objetivos previstos para o segundo ciclo (8 a 10 anos) consistia em “identificar características de acontecimentos previsíveis ou aleatórios a partir de situações-problema, utilizando recursos estatísticos e probabilísticos” (BRASIL, 1997, p. 55).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento atual que normatiza as competências e habilidades a serem desenvolvidas ao longo do processo de escolarização obrigatória, estrutura a área da matemática em cinco unidades temáticas e, entre elas está a Probabilidade e Estatística, cujo tema deve ser tratado desde o primeiro ano do Ensino Fundamental (6 anos) e permanecer até o final do processo de escolarização obrigatória (18 anos).

Nos anos iniciais (6 a 11 anos), a BNCC enfatiza que o trabalho com a probabilidade deve ter a finalidade de:

[...] promover a compreensão de que nem todos os fenômenos são determinísticos. Para isso, o início da proposta de trabalho com probabilidade está centrado no desenvolvimento da noção de aleatoriedade, de modo que os alunos compreendam que há eventos certos, eventos impossíveis e eventos prováveis. [...] é importante que os alunos verbalizem, em eventos que envolvem o acaso, os resultados que poderiam ter acontecido em oposição ao que realmente aconteceu, iniciando a construção do espaço amostral (BRASIL, 2017, p. 272).

No Quadro 3 estão os objetos de conhecimento e as habilidades relacionadas a cada dos temas, descritos na BNCC (2017), referentes aos anos iniciais. Observa-se que as habilidades são descritas mediante configuração gradual e contínua. Bôas e Conti (2018) afirmam que a BNCC estrutura a organização das habilidades sobre esse tema com vistas à compreensão da natureza aleatória de parte das situações cotidianas.

Quadro 3 - Habilidades da BNCC relacionadas à probabilidade

ANO	OBJETO DO CONHECIMENTO	HABILIDADE
1º	Noção de acaso.	Classificar eventos envolvendo o acaso, tais como “acontecerá com certeza”, “talvez aconteça” e “é impossível acontecer” em situações do cotidiano.
2º	Análise da ideia de aleatório em situações do cotidiano.	Classificar resultados de eventos cotidianos aleatórios como “pouco prováveis”, “muito prováveis”, “improváveis” e “impossíveis”.
3º	Análise da ideia de acaso em situações do cotidiano: espaço amostral.	Identificar, em eventos familiares aleatórios, todos os resultados possíveis, estimando os que têm maiores ou menores chances de ocorrência.
4º	Análise de chances de eventos aleatórios.	Identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações.
5º	Espaço amostral: análise de chances de eventos aleatórios.  Cálculo de probabilidade de eventos equiprováveis.	Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não.  Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis).

Fonte: elaborado pelas autoras, a partir dos dados dispostos na BNCC (2017).

A BNCC propõe que se desenvolvam os significados intuitivo e laplaciano de probabilidade nos anos iniciais, postergando o trabalho com o significado frequentista para os anos finais do Ensino Fundamental (BRASIL, 2017). No entanto, acredita-se que tais significados possam ser explorados de forma conjunta, tendo em vista que as abordagens clássica e frequentista são, segundo Batanero (2009), de natureza complementar.

## ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira conformidade que deve ser considerada entre os currículos analisados é a junção da estatística com a probabilidade em um único eixo temático dentro da área de matemática. Elas devem, portanto, ser abordadas conjuntamente em todos os níveis escolares, tal como sugere Batanero (2019). Nesse sentido, Vásquez e Alsina (2017) consideram necessário “avançar de maneira gradual para uma compreensão adequada de uma linguagem específica da probabilidade para, então, aproximar-se à quantificação da incerteza e, finalmente, ao cálculo de probabilidade nos últimos anos da Educação Primária (VÁSQUEZ; ALSINA; 2017, p.



475). Muitos investigadores defendem a inserção da estocástica desde as primeiras idades escolares, dado que tratam de conceitos complexos com alto grau de abstração.

O Quadro 4 retrata, de forma simplificada, uma comparação entre alguns itens verificados nos currículos analisados dos anos iniciais que se apresentam de modo explícito.

Quadro 4 - Comparação entre os currículos

ELEMENTOS RELACIONADOS AO ENSINO DA PROBABILIDADE	NCTM	MECD	BNCC
Noção de acaso e aleatoriedade	✓	✓	✓
Reconhecimento de situações aleatórias	✓	✓	✓
Uso de vocabulário probabilístico	✓	✓	✓
Identificação do espaço amostral	X	X	✓
Comparação de chances de eventos aleatórios	X	X	✓
Conexão do estudo da probabilidade com o cotidiano	✓	✓	✓
Realização de experimentos práticos	✓	✓	X
Uso de recursos digitais	✓	X	✓
Cálculo de probabilidade de eventos equiprováveis	✓	X	✓
Probabilidade como medida normalizada em $[0,1]$	✓	X	X
Realiza conjecturas e estimativas sobre a probabilidade dos resultados de experimentos e testa as predições.	✓	✓	X

Fonte: elaborado pelas autoras.

Especificamente em estatística, o NCTM ressalta que as tecnologias digitais devem ser utilizadas a partir do terceiro ano para organizar, ordenar e representar graficamente um conjunto numeroso de dados, analisando-os e interpretando-os. Em probabilidade, sugere a realização de simulações para favorecer a aprendizagem, por meio do trabalho com amostras numerosas, que podem ser geradas e modificadas rapidamente (PONTE; FONSECA, 2001). A BNCC também apresenta o mesmo objetivo para o Ensino Fundamental e, na matemática dos anos iniciais, as indica nos eixos Números, Geometria e Probabilidade e estatística. Já o MECD (2014b) estipula como um dos objetivos da Educação Primária a utilização de tecnologias na aprendizagem. Contudo, cita o uso apenas nos blocos de Processos, métodos e atitudes em matemática e Geometria. Portanto, entende-se que o uso da tecnologia se encontra implícito no currículo espanhol no ensino da estatística e probabilidade.

Um exemplo disso também se encontra com o conceito de espaço amostral. Embora seu estudo esteja evidenciado somente na BNCC, entende-se que para determinar probabilidades, seja necessária a sua construção e, portanto, considera-se que esse item esteja presente de forma implícita no NCTM. No caso da Espanha é claro que não esteja presente esse conteúdo, posto que os estudantes apenas realizam uma iniciação ao cálculo de probabilidade, sem calculá-la de fato. Salienta-se, ainda, que a comparação de probabilidades somente é indicada na BNCC.

Outro resultado a destacar se refere à realização de experimentos práticos, em que a BNCC os enfatiza apenas para estudantes dos anos finais (11 a 15 anos). Esse documento também não direciona de maneira explícita a habilidade de realização de conjecturas para os anos iniciais, mas sim a apresenta como um objetivo geral para o Ensino Fundamental.

A estruturação dos currículos da Espanha e do Brasil, de fato, se assemelham ao modelo proposto pelo NCTM (ver Quadro 4), mesmo com pequenas diferenças. Considera-se que o NCTM propõe um estudo mais completo da probabilidade ao incluir no ensino uma iniciação ao significado axiomático, fundamentado na ideia da probabilidade como uma medida normalizada (BATANERO, 2005).

## **CONCLUSÕES**

Concorda-se com Batanero (2019) ao afirmar que não há garantias de ensino e aprendizagem apropriados a partir, apenas, da inclusão de determinados tópicos no currículo. Assim, Batanero et al. (2016) afirmam que o caráter irreversível dos experimentos aleatórios, bem como os diferentes significados da probabilidade, não encontrados em outros campos da matemática, fazem com que seu ensino e sua aprendizagem se tornem desafiantes para professores e estudantes.

Respondendo ao questionamento inicialmente feito, considera-se positiva a inclusão da probabilidade nos currículos nas primeiras idades escolares, uma vez que o quanto antes as crianças tiverem contato com ela, mais cedo poderão compreender a aleatoriedade e a variabilidade. Os currículos analisados se organizam, em geral, de maneira semelhante, seguindo uma mesma estrutura: preocupação com acaso e linguagem, quantificação e cálculo da probabilidade.

Paralelamente, é pertinente sublinhar que uma das adversidades no ensino da estocástica reside na formação dos professores que ensinam matemática na educação básica (LOPES, 2008). Para um ensino de probabilidade com qualidade a

crianças entre 6 e 12 anos é necessária formação adequada em estocástica dos futuros professores generalistas (VIALI; SILVA, 2016), levando em consideração os aspectos epistemológicos, cognitivos, didáticos e contextuais. Além disso, com base nas atuais transformações curriculares e no desenvolvimento da Teoria da Probabilidade, sugere-se que, no seu ensino, sejam abordados seus diferentes significados, não ficando restrito ao uso do livro didático, e à realização de tarefas descontextualizadas (ALSINA; VÁSQUEZ, 2015).

Um tema prioritário para novas pesquisas em educação estocástica é a formação dos educadores (BATANERO, 2019). Assim, recomenda-se, em futuras investigações, a análise das ementas das disciplinas de matemática das graduações em pedagogia, enfocando o estudo da estatística e da probabilidade.

## AGRADECIMENTO

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (Código 001).

## REFERÊNCIAS

ALSINA, A.; VÁSQUEZ, C. La enseñanza de la probabilidad en Educación Primaria: el currículo *versus* el libro de texto. *In: 17 JAEM – Jornadas sobre el Aprendizaje y la Enseñanza de las Matemáticas*, Cartagena, Espanha, 2015. **Anais [...]**. Cartagena, 2015.

BATANERO, C. Significados de la probabilidad en la educación secundaria. **Relime**, v. 8, n. 3, p. 247-263, 2005.

BATANERO, C. Training school teachers to teach probability: reflections and challenges. *In: XIX EIAM – Encontro de Investigação em Educação Matemática*, Vila Real, Portugal, 2009. **Anais [...]**. Vila Real, 2009.

BATANERO, C. Treinta años de investigación en educación estocástica: Reflexiones y desafíos. *In: Contreras, J. M.; Gea, M. M.; López-Martín M. M.; Molina Portillo, E. (eds.). III CIVEEST – Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística*, Granada, Espanha, 2019. **Anais [...]**. Granada, 2019.

BATANERO, C.; DÍAZ, C. El papel de los proyectos en la enseñanza y aprendizaje de la estadística. *In: ROJO; J. P. (ed.), Aspectos didácticos de las matemáticas*. Zaragoza: ICE, 2004, p. 125-164.

BATANERO, C.; GODINO, J. D. **Estocástica y su Didáctica para Maestros**. Granada. Universidad de Granada, 2002.

BATANERO, C.; CHERNOFF, E. J.; ENGEL, J.; HOLLYLYNNE. S. L.; SÁNCHEZ, E. **Research on teaching and learning probability**. Hamburg: Springer Open, 2016.

BÔAS, S. G. V.; CONTI, K. C. Base Nacional Comum Curricular: um olhar para a estatística e a probabilidade nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Ensino em Revista**, Uberlândia, v. 25, n. 1, p. 984-1003, dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática: 1º e 2º Ciclos**. Brasília, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Base Nacional Comum Curricular: A área de Matemática**. Brasília, 2017.

ESPAÑA. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. **Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria**. Madrid, 2014a.

ESPAÑA. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. **Orden ECD/686/2014, de 23 de abril, por la que se establece el currículo de la Educación Primaria para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y deporte y se regula su implantación, así como la evaluación y determinados aspectos organizativos de la etapa**. Madrid, 2014b.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A Construção do Saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LOPES, C. A. E. O Ensino da Estatística e da Probabilidade na Educação Básica e a formação de professores. **Cadernos Cedex**, Campinas, v. 28, p. 57-73, 2008.

MENEGHETTI, R. C. G.; BATISTELA, R. F.; BICUDO M. A. V. A Pesquisa sobre o Ensino de Probabilidade e Estatística no Brasil: um exercício de metacompreensão. **Bolema**, Rio Claro, v. 24, n. 40, p. 811-833, dez. 2011.

NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS. **Principles and standards for school mathematics**. Reston, 2000.

PONTE, J. P.; FONSECA, H. Orientações curriculares para o ensino da estatística: Análise comparativa de três países. **Quadrante**, v. 10, n. 1, p. 93-115, 2001.

VÁSQUEZ, C.; ALSINA, Á. Lenguaje probabilístico: un camino para el desarrollo de la alfabetización probabilística. Un estudio de caso en el aula de Educación Primaria. **Bolema**, v. 31, n. 57, p. 454-478, 2017.

VIALI, L.; SILVA, M. M. Sobre a necessidade de se iniciar o ensino/aprendizagem da estatística e da probabilidade na infância. **Em Teia**, Pernambuco, v. 7, n. 1, p. 1-18, set. 2016.

WALLE, J. A. V. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. São Paulo: Papyrus, 2009.