



HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO ENSINO DE PROBABILIDADE: o que dizem as pesquisas?

Marcos Andrey Rosa

Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), *marcosandrey.r@gmail.com*

Mariana Feiteiro Cavalari Silva

Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), *mfcavalari@unifei.edu.br*

1. INTRODUÇÃO

A História da Matemática (HM) vem sendo objeto de investigação de diversos pesquisadores que, dentre outras temáticas, buscam entender seu papel e relevância para uma mudança qualitativa no modo de ensinar e aprender Matemática. Ressaltamos que o interesse por tais investigações, ocorreu e vem ocorrendo, sobretudo, ligado ao movimento mais abrangente em torno da Educação Matemática, no qual originou um número significativo de pesquisas sobre abordagem histórica para o ensino de variados conceitos da Matemática (Miguel; Miorim, 2021). Especificamente com relação à Probabilidade, assunto deste trabalho, Batanero (2005) enfatiza que o professor deve ter familiaridade com sua história, pois, tal conhecimento além de ampliar sua compreensão dos conceitos matemáticos, permite lidar de forma eficaz com as dificuldades dos alunos, as quais, muitas vezes, também, surgiram durante seu desenvolvimento. Assim sendo, propomos como objetivo descrever que aspectos da HM têm sido incluídos no ensino de probabilidade e suas contribuições apresentadas em trabalhos acadêmicos disponíveis em bases digitais de produção científica no Brasil.

2. PERCURSO METODOLÓGICO

Com o propósito de atingir o objetivo estabelecido para o trabalho, foi realizada uma busca, em setembro de 2023, em quatro bases digitais de produção científica no Brasil, a saber: Centro Brasileiro de Referência em Pesquisa sobre História da Matemática (CREPHIMat), Oasisbr, Portal de Periódicos e o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. Para tal busca, foram utilizados os descritores “História da Matemática” AND “ensino de probabilidade”. Os resumos localizados foram lidos, sendo selecionados as pesquisas que abordavam uma HM para o ensino de probabilidade em materiais e/ou propostas didáticas (implementadas, ou não), nos diferentes níveis de ensino. Dessa forma, foram identificadas as oito pesquisas que compuseram o *corpus* da presente investigação, sendo este apresentado a seguir no Quadro 1. Para facilitar a leitura dos resultados, criamos um código para cada trabalho.

Quadro 01: *Corpus* da investigação

PESQUISA	CÓDIGO	PESQUISA	CÓDIGO
Moraes (2014)	P1	Silva e Sousa (2020)	P5
Dias (2015)	P2	Kachel e Sad (2021)	P6
Fernandes e Santos Junior (2015)	P3	Vidarte, Chachapoyas e Cavalari (2021)	P7
Silva (2018)	P4	Vasconcelos, Vasconcelos e Chaquiam (2022)	P8

Fonte: elaborado pelos autores

Dentre as pesquisas apresentadas no Quadro 1, três (P1, P2 e P4) são dissertações e o restante (P3, P5, P7 e P8) são artigos publicados em periódicos. Estes trabalhos foram lidos na íntegra, tendo sido organizados em relação: ao nível de ensino, se tratava de uma implementação e/ou apresentação de materiais didáticos, assim como suas abordagens e contribuições.



3. PESQUISAS DE HM PARA O ENSINO DE PROBABILIDADE

Os resultados desta investigação mostram que dentre as oito pesquisas analisadas, houve uma preponderância de trabalhos voltados para o Ensino Médio, já que quatro (P1, P2, P4 e P6) se voltavam para este nível de ensino, dois (P3 e P5) para o Ensino Fundamental, um (P7) para o Ensino Superior e um (P8) não especificado. Em termos de implementação, metade foi realizada em sala de aula (P2, P3, P5 e P6), enquanto a outra metade se configura como a apresentação de materiais didáticos ou produtos educacionais (P1, P4, P7 e P8).

As informações sobre as abordagens adotadas e as contribuições da HM para o ensino de probabilidade, são apresentadas no Quadro 2, exposto a seguir.

Quadro 02: Quadro síntese das abordagens e contribuições das pesquisas

CÓDIGO	ABORDAGENS	CONTRIBUIÇÕES
P1	- Abordagem interdisciplinar (Biologia) e histórica; - Resolução do problema dos pontos.	- Contextualização histórica; - Interdisciplinaridade; - Confronto da definição clássica e frequentista de Probabilidade.
P2	- Resolução de problemas históricos e reais pelo uso de simulações.	- Facilitaram o entendimento e resolução dos problemas; - Papel ativo do estudante.
P3	- Abordagem histórica da Estatística e Probabilidade; - Investigação e apresentação dos estudantes sobre o desenvolvimento da Estatística e Probabilidade, bem como suas aplicações no cotidiano.	- Maior interesse e predisposição dos estudantes ao estudo; - Ampliação dos conhecimentos matemáticos dos estudantes.
P4	- Abordagem histórica por meio de problemas, a saber alguns: Problema dos pontos; Problema da agulha de Buffon; O Enigma de Monty Hall; Problema do paradoxo de Bertrand, dentre outros.	- Complementação das informações históricas apresentadas nos livros didáticos, que é apresentada de forma resumida.
P5	- Abordagem histórica para princípio da casa dos pombos de Dirichlet para trabalhar com o princípio multiplicativo da Probabilidade.	- Ampliação dos conhecimentos matemáticos dos estudantes sobre os conceitos e problemas.
P6	- Apresentação e resolução de um problema histórico (problema dos pontos); - Aplicação de um jogo de roleta;	- Contextualização histórica; - Ampliação dos conhecimentos matemáticos dos estudantes ao apresentar diferentes formas de pensar sobre um problema.
P7	- Abordagem histórica de conceitos e problemas, a saber: conceitos da Probabilidade clássica e geométrica, paradoxo de Bertrand e axiomas de Kolmogorov.	- Problemática do conteúdo abordado; - Ampliação do conhecimento matemático; - Discussões que podem auxiliar um repensar sobre a natureza da Matemática.
P8	- Recortes históricos para contextualização e/ou problematização da Probabilidade em sala de aula.	- Possibilidade de integração da história da probabilidade no ensino. - Estimulo à resolução de problemas usando estratégias inovadoras.

Fonte: elaborado pelos autores

Com base nestas informações, destacamos a resolução de problemas históricos nas abordagens utilizadas, sobretudo, o problema dos pontos, que data o início da Probabilidade. Assim, entendemos que tratar de problemas históricos é uma forma de introduzir HM nas aulas de Probabilidade, além de permitir explorar diferentes conceitos. De modo geral, todas pesquisas apresentadas indicam a contextualização e a ampliação dos conhecimentos matemáticos dos estudantes como contribuições da inclusão da HM no ensino de probabilidade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS



Apesar de haver um número significativo de pesquisas sobre a HM para ensinar e aprender Matemática, identificamos que o conteúdo de Probabilidade ainda não tem sido muito abordado em pesquisas desta natureza. Dessa forma, consideramos como perspectivas futuras deste trabalho a necessidade de realizar pesquisas que envolvam HM no ensino de probabilidade.

REFERÊNCIAS

- BATANERO, Carmen. Significados de la probabilidad en la educación secundaria. **Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa (RELIME)**, v. 8, n. 3, p. 247-263, 2005.
- DIAS, Andrea Inês Gaspar Cravo. **O uso da simulação no cálculo de probabilidades**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) - Escola Superior de Educação e Ciências Sociais, Instituto Politécnico de Leiria, Leiria, 2015.
- FERNANDES, Rúbia Juliana Gomes; SANTOS JUNIOR, Guataçara dos. História da matemática: uma estratégia contextualizada para o ensino de estatística e probabilidade nos anos iniciais do ensino fundamental. **Imagens da Educação**, v. 5, n. 2, p. 25-35, 2015.
- KACHEL, Gabriel Luiz Santos; SAD, Lígia Arantes. Uma Prática Pedagógica para o Ensino de Probabilidade com o Aporte da História da Matemática. **Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco**, v. 10, n. 2, p. 123-136, 2021.
- MIGUEL, Antonio; MIORIM, Maria Ângela. **História na Educação Matemática: propostas e desafios**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2021.
- MORAES, Luís Cláudio Longo. **Ensino de Probabilidade: Historicidade e Interdisciplinaridade**. 2014. 136 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2014.
- SILVA, Alison Luan Ferreira da; SOUSA, Giselle Costa de. Investigação-histórica-com-tecnologia para a unidade de números, probabilidade e estatística no 8º ano: o caso do princípio da casa dos pombos de Dirichlet. **Revista História da Matemática para Professores (RHMP)**, Natal, v. 6, ed. 1, p. 14-23, 2020.
- SILVA, Valdson Davi Moura. **Uma proposta para o estudo da probabilidade no ensino médio utilizando a contextualização histórica**. 2018. 28 p. Produto educacional (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018.
- VASCONCELOS, Veraciv Brabo de; VASCONCELOS, Gabriel Brabo de; CHAQUIAM, Miguel. Um percurso pela história da probabilidade. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática (BOCEHM)**, v. 9, n. 26, p. 31-46, 2022.
- VIDARTE, José; CHACHAPOYAS, Nancy; CAVALARI, Mariana Feiteiro. O paradoxo de Bertrand e os axiomas de Kolmogorov: uma proposta para a formação de professores. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática (BOCEHM)**, v. 8, n. 24, p. 84-103, 2021.