



UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE A PROPOSIÇÃO DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS PARA O ENSINO DE PROBABILIDADE NA EDUCAÇÃO BÁSICA

A LITERATURE REVIEW BASED ON THE PROPOSAL OF DIDACTIC SEQUENCES FOR TEACHING PROBABILITY IN BASIC EDUCATION

Mateus de Moura Maciel¹; Edelweis José Tavares Barbosa²

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi realizar um mapeamento de estudos sobre o ensino de probabilidade na Educação Básica a partir da proposição de sequências didáticas desenvolvidas em modalidades como teses, dissertações e artigos publicados em periódicos. Para esse fim, foi realizada uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa. Nessa revisão de literatura, visitamos as plataformas de armazenamento de pesquisas, tais como o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes e o Portal de Periódicos da Capes, onde encontramos 10 (dez) pesquisas na modalidade dissertação e 08 (oito) pesquisas na modalidade artigo. Esses dados foram coletados considerando os trabalhos publicados em um recorte temporal de 11 anos, isto é, de 2013 a 2023. Os resultados obtidos apontam para uma crescente no número de pesquisas que propõe sequências didáticas para o ensino de probabilidade na Educação Básica, com maior concentração de estudos no Ensino Médio. No entanto, apesar de já haver discussões, ainda que em ascensão, em torno da temática abordada, através da análise de dados é permitido dizer que há uma demanda para a construção de novas propostas didáticas para o trabalho docente com a probabilidade no ensino básico, sejam nos anos iniciais ou finais ou no Ensino Médio. No intuito de aproximar o aluno de sua realidade, ressaltamos que a elaboração de novas propostas tenha por finalidade trabalhar a probabilidade através do contexto social do aluno, prezando pela interdisciplinaridade entre as áreas de formação, a fim de desenvolver no estudante o interesse de investigação e autonomia para construção do próprio conhecimento.

Palavras-chave: Educação Básica. Ensino de Probabilidade. Levantamento Bibliográfico. Sequência Didática.

ABSTRACT

The aim of this study was to map studies on the teaching of probability in Basic Education based on the proposal of didactic sequences developed in modalities such as theses, dissertations and articles published in journals. To this end, we carried out a bibliographical survey with a qualitative approach. In this literature review, we visited research storage platforms such as the Capes Theses and Dissertations Catalog and the Capes Periodicals Portal, where we found 10

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Bolsista da Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco (FACEPE), Caruaru, Pernambuco, Brasil. E-mail: mateusuepb2016@gmail.com.

 ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0008-4304-9425>.

² Doutor em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Professor Adjunto do Núcleo de Formação Docente (NFD) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Campus Acadêmico do Agreste (CAA), Caruaru, Pernambuco, Brasil. E-mail: Edelweisb@yahoo.com.br.

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6032-9367>.



(ten) dissertations and 08 (eight) articles. This data was collected taking into account works published over a period of 11 years, i.e. from 2013 to 2023. The results obtained point to a growing number of studies proposing didactic sequences for teaching probability in Basic Education, with a greater concentration of studies in Secondary Education. However, despite the fact that there are already discussions, albeit on the rise, around the subject, data analysis shows that there is a demand for the construction of new didactic proposals for teaching probability in basic education, whether in the initial or final years or in secondary education. In order to bring the student closer to their reality, we emphasize that the development of new proposals should aim to work on probability through the student's social context, focusing on interdisciplinarity between training areas, in order to develop the student's interest in research and autonomy to build their own knowledge.

Keywords: Basic Education. Probability Teaching. Bibliographic Survey. Didactic Sequence.

Introdução

A probabilidade é um importante objeto do saber matemático, amplamente presente em uma diversidade de atividades relacionadas ao nosso cotidiano. É através desse saber que devemos desenvolver já em nossa infância as ideias de aleatoriedade, acasos, certezas e incertezas. Com um relevante papel no processo de convivência do indivíduo em sociedade, contribuindo com a compreensão de situações sociais e econômicas e com a tomada de decisões, segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a probabilidade deve ser ensinada na escola desde os anos iniciais do Ensino Fundamental.

No processo de formulação de pensamento para realçar o Letramento Probabilístico, o aluno é submetido a navegar em um universo disperso por algumas propriedades e aplicações de forma contextualizada, formato que documentos normativos, como a BNCC, consideram necessário para a formação básica do estudante. A fim de que, durante essa formação, o aluno manifeste capacidade cognitiva, reflexiva, crítica e ética para compreender e dominar diferentes abordagens e noções da probabilidade para o uso desses conhecimentos em seu dia a dia.

Do mesmo modo, Batanero (2006) ressalta a importância da probabilidade e seu ensino no processo de formação matemática do sujeito, considerando a existência de elementos da probabilidade transitando em outras áreas do conhecimento. Além disso, é importante capacitar os estudantes para lidar com problemas reais em seus cotidianos, presumindo a necessidade de conhecimentos probabilísticos para efetuar atividades rotineiras, como realizar previsões, compreender acasos, fenômenos aleatórios presentes em nosso cotidiano, e tomar possíveis decisões.



Por outro lado, apesar da importância da probabilidade na vida das pessoas e a sua recomendação em documentos normativos que regem a Educação Básica no Brasil, como a BNCC, pesquisas em torno das concepções de professores e futuros professores apontam para a dificuldade dos sujeitos no trabalho com a probabilidade, seja em sala de aula ou no curso de formação inicial.

Estudos como os de Batanero *et al.* (2015), realizado com professores de pedagogia em formação, e Cavalcante, Andrade e Régnier (2016), desenvolvido com licenciandos em Matemática, apontam para uma fragilidade dos participantes no que se refere ao domínio e compreensão de noções básicas da probabilidade, que, segundo os documentos oficiais, são essenciais para o desenvolvimento do pensamento probabilístico. Consequentemente, essa vulnerabilidade na formação docente com relação a algumas noções probabilísticas pode culminar em um processo de ensino e aprendizagem fragmentado.

Ao mesmo tempo que Santos e Carvalho (2018) enfatizam a necessidade de conhecimentos pedagógicos por parte dos professores sobre a probabilidade para estimular o aluno a uma aprendizagem significativa, Santos (2010) salienta que o desenvolvimento do raciocínio probabilístico no aluno depende das ações didáticas do professor, da proposta pedagógica trabalhada em sala de aula.

Desse modo, estamos diante de um cenário que combina a importância da probabilidade para a convivência em sociedade com fatores que sinalizam para a dificuldade de professores e futuros professores quanto à compreensão de elementos básicos da probabilidade. Esse estímulo e esses obstáculos nos levam a refletir sobre o que vem sendo produzido acerca do ensino de probabilidade, de forma a auxiliar o professor da Educação Básica no desencadeamento de suas práticas com a probabilidade em sala de aula.

No intuito de desenvolver uma proposta alternativa para que os professores possam refletir sobre a probabilidade e o seu ensino na formação básica do aluno, levantamos a seguinte questão: Qual é o panorama atual de produções científicas que oferecem como produto um roteiro (sequência didática) sobre o ensino de probabilidade como material alternativo de apoio aos professores que lecionam Matemática na Educação Básica?



Para avançar com a nossa proposta, que será a elaboração de um produto educacional para o ensino de probabilidade, constituído como fruto de uma dissertação de mestrado, o primeiro passo é olhar para o cenário das produções científicas sobre a temática em questão no Brasil, levando em conta que essa revisão é um processo necessário para a elaboração de novos estudos, segundo Biembengut (2008). Para tanto, traçamos como objetivo geral desse trabalho: realizar um mapeamento de estudos sobre o ensino de probabilidade na Educação Básica a partir da proposição de sequências didáticas desenvolvidas em modalidades como teses, dissertações e artigos publicados em periódicos.

A importância do conceito e a formação de professores para o ensino de probabilidade

De acordo com Lopes (1998), o currículo brasileiro passou por algumas modificações depois de um movimento ocorrido nos Estados Unidos, denominado de *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM). Esse movimento apresentou recomendações para a reconstrução e análise dos currículos atuais da época voltados para a Educação Matemática. A autora ainda salienta que, entre as modificações curriculares a partir dessa ação, considera-se a inserção da probabilidade e estatística no currículo escolar da Educação Básica.

Desde então, a probabilidade passou a ser compreendida como um indispensável objeto do saber matemático, sendo uma de suas inúmeras funções a de proporcionar ao indivíduo condições de compreender e resolver problemas da vida real. Desde então, a probabilidade passou a fazer parte do currículo escolar, como está preconizado em documentos curriculares atuais que orientam sobre o processo de formação do aluno. Dialogando com a temática, Fischbein (1975) realça que quanto mais cedo o aluno começar a trabalhar elementos relacionados à probabilidade, melhor será seu desempenho com situações relacionadas ao ente matemático, explicitando que não é necessário chegar à adolescência para começar a estudar probabilidade.

Com um amplo papel social, é importante ressaltar que a probabilidade vai além da disciplina de Matemática, é um conteúdo que está agindo diretamente em outras áreas científicas. Um caso específico foi o estudo da probabilidade durante a pandemia da Covid-19, no qual foram utilizadas aplicações probabilísticas e estatísticas para fazer



previsões do comportamento transmissível e da taxa de mortalidade dos infectados pelo vírus. De modo semelhante, Gal (2005) enfatiza que a probabilidade é um campo de estudo que se refere a pesquisas em torno da probabilidade e estatística, mas que possui grande relevância em outras áreas das ciências.

Atualmente, diante das recomendações na BNCC e discussões em torno do saber probabilidade que comprovam sua relevância nas vidas das pessoas, é indispensável refletir sobre métodos que possam auxiliar o professor no exercício com a probabilidade em sala de aula. Nesse processo formativo, é importante que o aluno, já no ensino básico, desenvolva competências para compreender e fazer aplicações de diversos conceitos da probabilidade em situações vivenciadas em seu cotidiano. Corroborando com isso, Lopes (2008, p. 60) ressalta que:

A competência nesses assuntos permite aos alunos uma sólida base para desenvolverem estudos futuros e atuarem em áreas científicas como a biologia e as ciências sociais. Além disso, ao considerarmos o mundo em rápida mudança como o que estamos vivendo, é imprescindível o conhecimento da probabilidade de ocorrência de acontecimentos para agilizarmos a tomada de decisão e fazermos previsões.

De modo semelhante, Batanero, Henry e Parzysz (2005) ressaltam que é imprescindível que os alunos, já na Educação Básica, tenham um modelo de formação eficiente para o desenvolvimento do pensamento probabilístico e estatístico com capacidade de elaborar modelos intuitivos, construindo relações entre a estatística e a probabilidade, no intuito de que, no futuro, esses estudantes possuam meios suficientes para desenvolver um raciocínio crítico, analítico de situações envolvendo esses objetos do saber no meio social.

Tendo em vista o confronto direto com acasos e incertezas na vida cotidiana do indivíduo, a probabilidade vem ganhando forças no currículo de formação básica. Porém, apesar de sua relevância, pesquisas em torno da formação de professores que ensinam probabilidade apontam para fragilidades do trabalho de alguns docentes com a probabilidade em sala de aula. Desse modo, enfatiza-se que:

Apesar de sua importância e presença no currículo escolar o ensino da Probabilidade e da Estatística constitui-se um desafio para os professores, principalmente para os que atuam nos anos iniciais, que em geral não dominam o conhecimento dessa área. Tal dificuldade pode ser explicada pelo fato de que, em geral, os cursos de formação de professores dos anos iniciais raramente contemplam disciplinas de Estatística ou de Ensino de Estatística e/ou Probabilidade (Samá; Silva, 2020, p. 02).



Corroborando com Samá e Silva (2020), o estudo de Batanero *et al.* (2015) identifica fragilidades na percepção docente com relação a elementos básicos da probabilidade por parte de alguns futuros professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Este cenário torna-se ainda mais preocupante quando olhamos para a formação de professores de Matemática, pois, mesmo no processo de formação inicial, futuros docentes apresentam fragilidade no que diz respeito a elementos básicos da probabilidade, como a aleatoriedade (Cavalcante; Andrade; Régnier, 2016).

De modo a dialogar ainda mais sobre o problema da formação de professores, Lopes (2008, p. 69) acredita que “um dos principais impedimentos ao ensino efetivo de probabilidade e estatística na Educação Básica refira-se à formação dos professores que ensinam Matemática nesses níveis de ensino: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio”.

Desse modo, é importante olharmos para as variáveis que contribuem para a existência dessa dificuldade dos professores no trabalho com a probabilidade. Um aspecto que devemos levar em consideração é a própria formação docente, as lacunas advindas de sua preparação no processo de formação inicial para ensinar o conceito de probabilidade na Educação Básica.

Guiado por estudos como os de Batanero *et al.* (2015), Cavalcante, Andrade e Régnier (2016) e Samá e Silva (2020), que dialogam sobre a insuficiência na compreensão de noções básicas da probabilidade por parte de alguns professores e futuros professores, cabe investigar na literatura o panorama de pesquisas voltadas para a elaboração do produto educacional (sequência didática) como material de uso alternativo para docentes que lecionam Matemática no ensino básico.

A realização dessa investigação é importante para averiguar as propostas já disponíveis e planejar a elaboração de novas pesquisas que possam servir como material de apoio ao professor para o trabalho com a probabilidade na etapa de formação básica. Além disso, é necessário refletir sobre a proposição de formações pedagógicas, com a finalidade de fazer com o que os produtos educacionais disponíveis cheguem ao professor ou à sala de aula, para que o docente tenha a oportunidade de refletir sobre a sua *praxis*.



Metodologia

O mapeamento aqui realizado objetivou identificar o panorama atual das pesquisas relacionadas às propostas didáticas (sequências didáticas) sobre o ensino de probabilidade na Educação Básica. No âmbito dessa revisão de literatura buscamos analisar, compreender e discutir os enfoques temáticos encontrados nessa investigação preliminar.

Partindo desse pressuposto, quanto à abordagem desse estudo, caracterizamos como qualitativo, segundo Minayo (2004), pois não estamos preocupados em quantificar os dados encontrados, mas assimilar o panorama atual de pesquisas voltadas para a elaboração do produto educacional (sequência didática) como material de apoio ao professor para o ensino de probabilidade na Educação Básica.

Quanto aos procedimentos utilizados, definimos esse estudo como bibliográfico. Segundo Souza, Oliveira e Alves (2021, p. 02), “a pesquisa bibliográfica está inserida principalmente no meio acadêmico e tem a finalidade de aprimoramento e atualização do conhecimento, através de uma investigação científica de obras já publicadas”. Através da pesquisa bibliográfica, é possível compreender o panorama de estudos desenvolvidos em torno de uma determinada temática, bem como refletir acerca do desenvolvimento de novos trabalhos, com a finalidade de suprir possíveis lacunas ou complementar a literatura já existente.

Para o levantamento bibliográfico, utilizamos como base de busca dois momentos: (I) Catálogo de Teses e Dissertação da Capes; (II) Portal de Periódicos da Capes. O primeiro “tem como objetivo facilitar o acesso a informações sobre teses e dissertações defendidas junto a programas de pós-graduação do país” (Capes, 2021). Já o segundo momento é visto como um importante avanço para a comunidade científica, pois, segundo Santana e Peixoto (2021, p. 356), “O Portal permite aos pesquisadores o acesso à base de dados científicos e a milhares de revistas científicas mundiais”. Deixando evidente, mais uma vez, que o nosso foco, nessa análise, foi o panorama científico nacional.

Para essa revisão bibliográfica, definimos um recorte temporal de 11 anos, mapeando os trabalhos desenvolvidos entre 2013 e agosto de 2023. Para a investigação, destacamos os descritores de busca entre aspas (“”) com o intuito de informar ao algoritmo que estamos interessados em analisar apenas os trabalhos voltados para a nossa temática em específico.



A revisão de literatura no momento (I) foi dividida em duas etapas: na primeira, acessamos a plataforma e buscamos os trabalhos pela palavra-chave “ensino de probabilidade”. Nessa fase de busca, foram encontrados 93 trabalhos voltados para o ensino de probabilidade. Ao adentrarmos nos resumos destes, com o intuito de identificar aqueles que tratavam da elaboração de uma proposta (sequência didática) para o ensino de probabilidade na Educação Básica, percebemos que apenas 08 do total de trabalhos apresentavam relação com o enfoque da nossa temática.

Percebendo a necessidade de uma nova busca na mesma plataforma devido à quantidade insuficiente de trabalhos, definimos um segundo critério de busca, no qual fizemos o uso de um dos operadores booleanos, “AND”, e buscamos pelo descritor “probabilidade” AND “sequência didática”. Nesse processo de investigação, encontramos um total de 204 trabalhos; realizando o mesmo procedimento do primeiro momento, isto é, acessando os resumos desses textos, conseguimos identificar e acrescentar mais 02 (dois) trabalhos.

Partindo dessas investigações, considerando a primeira e a segunda etapa de busca no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, no recorte temporal estabelecido, foi possível identificar apenas 10 (dez) pesquisas, todas categorizadas como dissertações, que abordaram em seu desenvolvimento a proposição de uma sequência didática para ensinar probabilidade na Educação Básica.

Interessados em explorar um pouco mais sobre o cenário, partimos para o Portal de Periódicos da Capes. Nesse momento de busca, utilizando como palavras-chaves “probabilidade” AND “sequência didática”, encontramos um total de 17 (dezesete) artigos publicados em periódicos. Ao analisar os resumos desses artigos, descartamos 09 (nove) trabalhos, já que não demonstravam relação com a proposição ou discussão de sequências didáticas destinadas ao ensino de probabilidade. Assim, obtivemos apenas 08 (oito) trabalhos que se relacionavam com a temática do nosso interesse.

Na segunda busca, utilizando o descritor “ensino de probabilidade na Educação Básica”, identificamos o total de 110 artigos, no entanto, não encontramos nenhum diferente daqueles encontrados no primeiro descritor de busca.

A partir desse processo, no momento (I), categorizamos as pesquisas aqui por: a) Número; b) Autor; c) Título (ano); d) Utilização da BNCC; e) Universidade e Programa



de Pós-Graduação. Já no momento (II), usamos os mesmos critérios destacados em a), b), c) e d) do momento (I), mudamos apenas a categorização e), a saber, e) Revista.

Análise de dados

No escopo de análise, levando em consideração a categorização estabelecida na metodologia deste trabalho, ao todo, realizamos uma descrição em duas partes, ou seja, dividida por momento. Aqui, descreveremos algumas características identificadas nos trabalhos encontrados que consideramos pertinentes para o andamento do nosso estudo.

Assim, em suma, o nosso campo de interesse é os trabalhos que propõem sequências didáticas voltadas para o ensino de probabilidade na Educação Básica. A partir das características contidas nesses trabalhos, descritos nos momentos (I) e (II), isto é, após o mapeamento, categorizamos as pesquisas encontradas conforme o Quadro 01 (busca por teses e dissertações) e o Quadro 02 (busca por artigos publicados em periódicos).

Momento (I): Catálogo de Teses e Dissertações

Nesse primeiro momento de investigação, realizamos a categorização dos trabalhos mapeadas de acordo com as suas características. No Quadro 01, apresentamos um recorte dos dados que utilizamos para identificação das pesquisas encontradas de acordo com os critérios de busca utilizamos.

Quadro 01: Mapeamento no Catálogo de Teses e Dissertações

Número	Autor (a)	Título (ano)	Utiliza a BNCC	Instituição/PPG
1º	Souza, R. D	Uma Sequência Didática para o Ensino da Matemática Probabilística na Terceira Série do Ensino Médio com Apoio de Dispositivos Móveis (2015)	Não	Universidade Severino Sombra/ Mestrado Profissional em Educação Matemática.
2º	Struminski, L. A. F	Uso de Jogos no Ensino de Matemática: Uma Proposta de Sequência Didática para o Trabalho com Probabilidade (2016)	Não	Universidade Federal de Ponta Grossa/ Programa de Mestrado Profissional em Matemática- PROFMAT
3º	Almeida, M.C	Um Modelo Didático de Referência para o Ensino de Probabilidade (2018)	Não	Universidade Federal de Feira de Santana/ Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências
4º	Soares, M. B	O Ensino de Probabilidade por meio de Atividades (2018)	Não	Universidade Estadual do Pará/ Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática
5º	Souza, J. P. V	Sala de Aula Invertida: uma Proposta Para o Ensino de Probabilidade (2019)	Sim	Universidade Estadual do Norte do Fluminense/



				Programa de Pós – Graduação em Matemática
6º	Castilho, C.R	O Ensino de Probabilidade Baseado em Uma Sequência Didática Para o Exercício de Literacia Probabilística (2020)	Sim	Universidade Federal de Juiz de Fora/ Mestrado Profissional em Educação Matemática
7º	Moura, T. J	Probabilidade e Jogos Digitais: Uma Experiência com o Software GeoGebra no Ensino Médio (2020)	Sim	Universidade Federal de Goiás/ Mestrado Profissional de Matemática em Rede Nacional
8º	Vieira, L. D	O ensino de probabilidade no contexto da BNCC e à luz dos princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica (2020)	Sim	Universidade de Passo Fundo/ Programa de Pós – Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
9º	Alves, L. P. S	Ensino de probabilidade: uma proposta de sequência didática com uso dos jogos Bozó e Coup (2021)	Sim	Universidade Federal de Rondonópolis – UFR/ Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT
10º	Jesuíta, F.T. P	Can't Stop: Uma Proposta de Sequência Didática para o Ensino de Probabilidade (2022)	Sim	Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA/ Programa de Pós – Graduação em Matemática em Rede Nacional

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A **primeira dissertação** é a de Souza (2015), que propôs uma sequência didática para o ensino de probabilidade em uma turma do 3º ano do Ensino Médio através de dispositivos tecnológicos. Esta pesquisa teve como objetivo geral “verificar quais as contribuições que os dispositivos móveis associados a resolução de problemas e jogos podem contribuir para a aprendizagem da frequência relativa tendendo para probabilidade clássica em função do número crescente de simulações”. (Souza, 2015, p. 19).

Para o desenvolvimento do trabalho, Souza (2015) abordou experimentos probabilísticos através dos *softwares Simulaprob* e *Dice*, realizando uma comparação do conceito desenvolvido em ambos os aplicativos e indicando o recurso tecnológico de maior eficiência. Por fim, o autor apontou para um melhor aproveitamento do aplicativo *Dice* no que se refere ao desenvolvimento das atividades efetuadas.

A **segunda dissertação**, desenvolvida por Struminski (2016), apresentou uma sequência didática para o ensino de probabilidade em uma turma do 2º ano do Ensino Médio. O objetivo geral foi “apresentar, desenvolver e analisar uma proposta didática utilizada no ensino de cálculo de probabilidades que alie os jogos às atividades propostas



nos cadernos do aluno e do professor da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo” (Struminski, 2016, p. 15).

Esse trabalho possui semelhanças com o estudo realizado por Souza (2015), pois ambos fazem o uso de recursos tecnológicos como ferramenta facilitadora no processo de compreensão e resolução de atividades sobre o ente matemático probabilidade. Na pesquisa de Struminski (2016), o autor fez a validação dos jogos como um recurso auxiliar, utilizando as atividades sobre probabilidade já existentes no caderno do aluno e do professor. Nesse processo, o autor enfatizou que, apesar da importância do jogo como ferramenta pedagógica, é necessário preparar o professor quanto ao uso do recurso e aos seus objetivos enquanto mediador.

A **terceira dissertação** foi a de Almeida (2018), que apresentou um modelo didático de referência para ensinar probabilidade em uma turma do 3º ano do Ensino Médio. O seu objetivo geral foi “construir um modelo didático de referência que aborde o ensino do conceito de probabilidade, integrando as interpretações: clássica e frequentista” (Almeida, 2018, p. 37). O trabalho discutiu um modelo provisório para ensinar probabilidade elaborado por professores e para professores da Educação Básica, com ênfase no Ensino Médio. O estudo foi desenvolvido no formato Multipaper, marcado pela elaboração de artigos e pela construção e validação de uma sequência.

A intenção de Almeida (2018) foi elaborar e experimentar um produto educacional (sequência didática) apoiado na Teoria Antropológica do Didático (TAD) como modelo alternativo para apoio docente no processo de ensino do conceito de probabilidade, abordando a visão clássica e frequentista desta. A visão clássica do conceito diz respeito ao cálculo de probabilidade a priori, obtido por meio da razão entre o número de casos favoráveis pelo número de casos possíveis. Por outro lado, a visão frequentista é denominada como o cálculo de probabilidade a posteriori, calculada por meio de uma determinada quantidade de experimentos realizados sob as mesmas condições. Em sua sequência didática, a autora apresenta atividades para o trabalho com esses dois significados de probabilidade.

A partir dos resultados de sua pesquisa, Almeida (2018) apontou para a necessidade de proposição de mais modelos alternativos que ofereçam ao professor um material de reflexão para o ensino de probabilidade na Educação Básica, em especial a professores do Ensino Médio, que foi o campo de seu estudo.



A **quarta dissertação** é a de Soares (2018), que propõe um conjunto de atividades para ensinar probabilidade em uma turma do 2º ano do Ensino Médio. Neste estudo, o objetivo geral foi “avaliar os efeitos de uma sequência didática para o ensino de probabilidade por meio de atividades sobre os aspectos conceituais e desempenho da resolução de questões envolvendo o assunto” (Soares, 2018, p. 25). Ademais, o autor utilizou como metodologia a Engenharia Didática, propondo uma sequência didática sobre elementos conceituais da probabilidade, avaliando o desempenho dos alunos participantes através de uma análise a priori e posteriori pré-teste e pós-teste, analisando os erros ocorridos no desenvolvimento das atividades através da aplicação do Coeficiente de Correlação Linear e realizando a validação do método proposto.

O autor enfatizou que os resultados da comparação entre os testes apontaram para um maior desempenho dos alunos no pós-teste. Além disso, a análise das correlações mostrou que os fatores socioeconômicos não interferiram no desfecho dos resultados, evidenciando que o bom desempenho dos alunos no teste foi de encontro à metodologia utilizada no experimento (Soares, 2018).

A **quinta dissertação** é a pesquisa de Souza (2019), que tem por finalidade abordar o ensino de probabilidade por intermédio da metodologia sala de aula invertida. No uso de materiais de apoio para ensinar o conceito de probabilidade, a pesquisa de Souza (2019) tem semelhança com os estudos desenvolvidos por Souza (2015) e Struminski (2016), tendo em vista que ambos são trabalhos voltados para a proposição ou validação de uma sequência didática para ensinar probabilidade por meio de recursos tecnológicos ou dispositivos móveis.

Neste trabalho, Souza (2019, p. 19) traçou como objetivo geral:

Implementar a modalidade sala de aula invertida, em uma turma da 3ª série do Ensino Médio do Colégio Estadual Doutor Olímpio Saturnino de Brito, localizado no município de São João da Barra – RJ, com a utilização de tecnologias educacionais e ferramentas colaborativas para o ensino de Probabilidade em uma concepção de aula híbrida, unindo o que há de mais interessante na educação à distância (o ensino virtual), com as vantagens da educação presencial.

Nesse âmbito, a pesquisa de Souza (2019) se debruçou por meio do caráter qualitativo, partindo de uma sequência didática com aplicação em uma turma do 3º ano do Ensino Médio. Os resultados encontrados pelo autor apontam que a sala de aula invertida pode se constituir como uma importante metodologia para o ensino de



probabilidade, destacando relevantes contribuições na aprendizagem do aluno, tais como o desenvolvimento da autonomia e do senso crítico, além da capacidade argumentativa e socializadora (Souza, 2019).

A **sexta dissertação** é a de Castilho (2020), a autora propôs um estudo baseado em uma proposta didática para o desenvolvimento de atividades com ênfase em exercícios da literacia probabilística. A autora designou como objetivo geral “investigar se e como ocorre o desenvolvimento da literacia probabilística por meio de uma sequência didática que leva à tomada de decisão construída gradativamente por meio da Engenharia Didática como dispositivo metodológico.” (Castilho, 2020, p. 14). O trabalho é de cunho qualitativo e foi desenvolvido seguindo os pressupostos da Engenharia Didática, como metodologia da pesquisa e dispositivo metodológico utilizado em sala de aula.

Esse estudo contou com a elaboração e validação de uma sequência didática aplicada com alunos de uma turma do 2º ano do Ensino Médio, desenvolvida por meio da linguagem, de abordagens probabilísticas, de discussões sobre espaços equiprováveis e não equiprováveis e da tomada de decisão. A partir da análise dos dados, a autora advertiu que os aspectos contidos na sequência mostraram eficácia no exercício da literacia probabilística. Ademais, Castilho (2020), através dos resultados da pesquisa, indicou a necessidade do estudo da probabilidade aliado à literacia probabilística desde os anos iniciais do Ensino Fundamental.

A **sétima dissertação** é a de Moura (2020), que traçou como objetivo geral “investigar as contribuições que a utilização da tecnologia e dos jogos para explorar conteúdos de probabilidade pode trazer para a aprendizagem de alunos do terceiro ano do Ensino Médio”, (Moura, 2020, p. 23). É possível perceber que a pesquisa segue os mesmos procedimentos dos estudos de Souza (2015), Struminski (2016) e Souza (2019). Todos esses trabalhos apresentaram propostas didáticas para o ensino de probabilidade por meio de recursos tecnológicos.

No estudo de Moura (2020), a sequência didática foi elaborada por meio de um conjunto de atividades para serem resolvidas pelos estudantes de uma turma do 3º ano do Ensino Médio, com o uso do *software GeoGebra*. As características da pesquisa se debruçaram metodologicamente através do caráter bibliográfico e de campo. Nessa pesquisa, o autor orientou os estudantes na mobilização do *software GeoGebra* para a construção de dados e resolução de atividades envolvendo noções de probabilidade. No



decorrer da aplicação, os alunos também tiveram a oportunidade de expor suas opiniões, expectativas e experiências sobre o objeto de estudo e proposta didática.

Os resultados da pesquisa de Moura (2020) apontaram que a proposta didática trabalhada agradou os alunos, proporcionando momentos de estudo, diversão e interação entre eles. O autor ainda salientou que, de acordo com os aspectos observados, foi possível notar que as dinâmicas propostas fortaleceram a aprendizagem dos alunos, de modo que eles puderam contextualizar os conhecimentos praticados durante a proposta com a realidade vivenciada no dia a dia, fora da escola.

A **oitava dissertação**, desenvolvida por Vieira (2020), tem por finalidade a proposição de uma sequência didática sob a ótica da Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica (TASC) para ensinar probabilidade. Essa dissertação foi desenvolvida com professores de Matemática que atuavam na Educação Básica e teve como objetivo geral:

Investigar, na percepção de professores de Matemática, as potencialidades de uma sequência didática, pautada sob os princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica (TASC), de conceitos de probabilidade, para o sexto ano do Ensino Fundamental, no contexto de implementação da BNCC. (Vieira, 2020, p. 21)

O estudo se debruçou metodologicamente sob a abordagem qualitativa incrementada na pesquisa-ação, cuja finalidade foi analisar, a partir da perspectiva dos professores de Matemática, uma sequência didática para ensinar probabilidade em uma turma do 6º ano dos anos finais do Ensino Fundamental. Para análise do produto proposto, o autor optou por entrevistas estruturadas e aplicação de questionário aos docentes participantes.

O desfecho do estudo de Vieira (2020) advertiu que a metodologia proposta no produto se encontrava em situação adequada para aplicação em turmas do 6º ano. Além disso, o produto educacional se relacionava com os princípios da TASC, podendo, assim, gerar aprendizagens significativas e críticas.

A **nona dissertação**, sob autoria de Alves (2021), buscou discutir o ensino de probabilidade por meio de uma sequência didática com o uso de jogos de azar, a saber, Bozó e Coup. O estudo de Alves (2021) teve como objetivo geral “produzir uma sequência didática com o uso dos jogos Bozó e Coup, a fim de servir como material de pesquisa para professores dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio”



(Alves, 2021, p. 17). O trabalho se debruçou por meio da elaboração de uma sequência didática a partir dos recortes das diretrizes da BNCC, partindo de uma abordagem qualitativa, utilizando para a coleta de dados o método chamado de círculo hermenêutico-dialético.

A proposta didática foi aplicada e validada apenas com alunos do 9º ano dos anos finais do Ensino Fundamental, utilizando os jogos Bozó e Coup. Segundo Alves (2021), após a aplicação da sequência, aconteceu a avaliação da proposta e da própria aprendizagem dos alunos, tal avaliação se deu através das respostas dos questionários individuais e da análise das resoluções apresentadas pelos alunos nas atividades propostas. Por fim, de acordo com o autor, verificou-se que a utilização dos jogos manipulados contribuiu de forma significativa para o estudo da probabilidade, aspecto que se pôde confirmar a partir do envolvimento dos alunos nas práticas das atividades escritas, sem a necessidade de utilização de fórmulas prontas.

A **décima dissertação** é a de Jesuíta (2022), que é semelhante aos demais trabalhos em que constatamos a elaboração de proposta didática sobre o ensino de probabilidade por meio de recursos tecnológicos. Na pesquisa de Jesuíta (2021), foi desenvolvida uma sequência didática a partir do jogo *Can't Stop*, jogo de tabuleiro moderno, como produto de sua dissertação que serve de apoio para os professores ensinarem probabilidade no Ensino Médio. Este trabalho teve como objetivo geral “propor uma sequência didática para o estudo de probabilidade através do jogo *Can't Stop*” (Jesuíta, 2022, p. 07). A autora não deixou evidente a turma em que o jogo foi aplicado, enfatizando apenas que o estudo foi desenvolvido com alunos em duas modalidades, remota e presencial.

Na elaboração da pesquisa, a autora realizou uma revisão sobre a história da probabilidade e como os elementos históricos do conceito são abordados em sala de aula. Em seguida, foi apresentada à turma uma sequência didática para abordar o processo de ensino e aprendizagem da probabilidade através do jogo *Can't Stop*. Além da elaboração da sequência, vale ressaltar que a autora realizou uma análise matemática do jogo, que pode ser utilizado como material alternativo para o ensino de probabilidade em sala de aula.

A autora concluiu que através do estudo foi possível comprovar a importância e os benefícios dos jogos como uma ferramenta pedagógica valiosa no âmbito de ensino e



aprendizagem, de modo que sua presença deveria ser mais frequente em sala de aula, revelando-se como uma possibilidade de dinamizar as aulas de Matemática.

Momento (II): Portal de Periódicos Capes

A seguir, no Quadro 02, apresentamos as características dos artigos encontrados neste módulo de buscas.

Quadro 02: Mapeamento no Portal de Periódicos Capes

Número	Autor(es)	Título (ano)	Utiliza a BNCC	Revista
1º	Santos; Pinto; Silva	Porrinha: quando as probabilidades estão além de dados e moedas (2014)	Não	Estação Científica – UNIFAP
2º	Silva; Alves; Noronha	O ensino de probabilidade com questões sociais (2019)	Não	Tangram – Revista de Educação Matemática
3º	Ribeiro	Aplicação de um jogo para a mudança conceitual de elementos inerentes ao conteúdo de Probabilidade (2020)	Não	BOCEHM - Boletim Cearense de Educação e História da Matemática
4º	Souza; Barbosa;	Uma experimentação com metodologia ativa: sala de aula invertida como modelo para o ensino de probabilidade (2020)	Sim	REVMAT – Revista Eletrônica de Educação Matemática
5º	Viana; Lozarda;	Aprendizagem baseada em problemas para o ensino de probabilidade no Ensino Médio e a categorização dos erros apresentados pelos alunos (2020)	Sim	EMD – Educação Matemática Debate
6º	Carvalho; Gontijo; Fonseca;	Pensamento crítico e criativo no ensino de probabilidade nos anos iniciais do Ensino Fundamental (2023)	Sim	Revista Educação e Pesquisa
7º	Teixeira	“Pulando amarelinha”: um jogo para fomentar a determinação de um espaço amostral não equiprovável em um experimento aleatório (2023)	Sim	PERSPECTIVAS EM DIÁLOGO: Revista de Educação e Sociedade
8º	Vieira; Darroz; Rosa;	O Ensino de Probabilidade no Contexto da BNCC e à Luz dos Princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica (2023)	Sim	ENCITEC - Ensino de Ciências e Tecnologias em Revista

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

O **primeiro artigo** é o de Santos, Pinto e Silva (2014), classificado como ensaio teórico. Neste trabalho, os autores buscaram comprovar a importância dos jogos no processo de ensino e aprendizagem e visaram, a partir das potencialidades dos jogos, a



possibilidade de elaboração de uma sequência didática para ensinar probabilidade na Educação Básica.

De acordo com o observado, o intuito do artigo foi apresentar possibilidades de trabalhar conceitos iniciais da teoria da probabilidade por meio de atividades envolvendo jogos. Nesse sentido, os autores fizeram uma breve apresentação da importância dos jogos, seguida dos métodos utilizados para conduzir as tarefas com as ferramentas pedagógicas. Partindo do desenvolvimento da esperança matemática, no ensaio, os autores enfatizaram que o jogo (porrinha) utilizado trata-se de um importante recurso para auxiliar o docente no ensino de probabilidade.

O **segundo artigo** é o de Silva, Alves e Noronha (2019). Tal estudo buscou verificar se o ensino de probabilidade através de situações sociais tornava a aprendizagem mais atraente para os estudantes de uma turma do 2º ano do Ensino Médio. Ademais, os autores realizaram um momento didático com a turma, buscando validar uma sequência didática por meio da verificação do desempenho dos alunos a partir de algumas questões sociais trabalhadas durante a experiência. No decorrer do desenvolvimento das atividades, os autores levantaram alguns questionamentos em relação às tarefas abordadas, com a finalidade de analisar o sentimento dos alunos ao trabalhar com as questões apresentadas.

Através da interação com os discentes, os autores enfatizaram que a estreita relação entre o conteúdo escolar e as tarefas do dia a dia estimularam de forma significativa os alunos no processo de aprendizagem, além de contribuir para a formação cidadã dos estudantes.

O **terceiro artigo** é o de Ribeiro (2020), cuja preocupação foi investigar a aprendizagem dos alunos sobre a introdução de alguns conteúdos da probabilidade, a partir de um jogo, baseado no modelo de mudança conceitual em uma turma do 2º ano do Ensino Médio. Para tanto, o autor realizou a aplicação de uma sequência didática e verificou se o desempenho dos estudantes, nas atividades propostas e com o auxílio de recursos como um jogo criado e denominado por ele de “dois dados e vários jogos”, possuiu eficiência no processo de aprendizagem dos conteúdos da probabilidade.

Após a aplicação e o *feedback* dos estudantes, o autor concluiu que, de fato, os jogos são importantes artefatos para uso docente no processo de ensino e aprendizagem



de conteúdos como a probabilidade, de modo a conduzir o aluno como ser ativo na construção de seu próprio conhecimento.

O **quarto artigo** é o de Souza e Barbosa (2020), que apresentou possibilidades para o estudo do conteúdo de probabilidade. Os autores ainda fizeram um alerta sobre o método de ensino mecânico e por repetição, algo que pode interferir de forma direta no processo de aprendizagem do aluno. De modo a superar esse mecanismo, os autores propuseram e realizaram a aplicação de uma sequência didática por meio de metodologias ativas, como a sala de aula invertida, ressaltando a importância da utilização de outras estratégias de ensino, de modo que essa diversificação possa enriquecer o processo de ensino e aprendizagem da probabilidade.

No decorrer do estudo, que tem por finalidade a análise dos conceitos de probabilidade, os autores utilizaram o jogo das amebas. Concluindo, os autores ressaltaram que a experiência com a sala de aula invertida foi uma importante ferramenta para conduzir o processo de aprendizagem dos estudantes de forma autônoma e crítica.

O **quinto artigo** é o de Viana e Lozarda (2020), que propõe uma sequência didática baseada na resolução de problemas para ensinar probabilidade em uma turma do 2º ano do Ensino Médio. Para essa proposição, os autores se embasaram nas competências e habilidades presentes na BNCC para o Ensino Médio. A sequência didática foi desenvolvida assegurada na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) e se deu em quatro momentos: no primeiro, foi realizada uma atividade de diagnóstico para verificar os conhecimentos dos alunos em torno da probabilidade; já os demais momentos foram feitos por meio da ABP.

Através desse estudo, os autores concluíram que os resultados adquiridos através dessa experiência com os alunos mostraram a necessidade de os docentes conhecerem a ABP e colocá-la em prática nas aulas.

O **sexto artigo** é o de Carvalho, Gontijo e Fonseca (2023), que se trata de um estudo baseado em competências e habilidade da BNCC, cujo intuito foi verificar o desenvolvimento e as potencialidades do pensamento crítico e criativo dos alunos em turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Neste trabalho, os autores buscaram observar a aprendizagem dos alunos por meio do desempenho destes em um conjunto de atividades, isto é, olhando para as soluções apresentadas por eles e verificando se a



criticidade e a criatividade estavam sendo desempenhadas no processo de resolução das questões propostas.

Além disso, os autores enfatizaram que os alunos não só tiveram a oportunidade de desenvolver novos conceitos em torno da probabilidade, mas também puderam utilizar dos conhecimentos que possuíam a respeito do saber. Assim, diante dessa experiência, os autores concluíram que os estudantes conseguiram refletir sobre as situações propostas, elaborar soluções criativas, além de tomar decisões embasadas em conhecimentos matemáticos.

O **sétimo artigo** é o de Teixeira (2023). Nesse trabalho, o autor se preocupou em elaborar uma sequência didática para ensinar probabilidade nos anos iniciais do Ensino Fundamental, construída a partir das disposições estabelecidas pela BNCC. O artigo visou observar e proporcionar o desempenho do pensamento e raciocínio probabilísticos. Os autores ainda enfatizaram que o jogo (pulando amarelinha) discutido nesse trabalho também pode ser utilizado em turma dos anos finais.

Concluindo, o autor ressaltou que o recurso pedagógico proposto nesse trabalho, tem potencial para incentivar os estudantes no processo de desenvolvimento de cálculo de probabilidade, incitar o estudo de noções básicas do conceito, como espaço amostral equiprovável e não equiprovável, bem como estimular a identificação das chances de ocorrência de eventos simples e compostos.

O **oitavo artigo** é o de Vieira, Darroz e Rosa (2023), trabalho que apresenta um produto educacional na forma de sequência didática para o ensino de probabilidade em uma turma do 6º ano dos anos finais do Ensino Fundamental. Para o desenvolvimento da sequência, sob o viés da Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica (TASC), os autores embasaram-se nas habilidades descritas na BNCC para o ensino de probabilidade. O produto educacional desse trabalho foi apresentado como proposta alternativa para o uso de professores dos anos finais do Ensino Fundamental.

Desse modo, o estudo consistiu na validação da sequência pelos professores. Esta se deu por meio de aplicação de questionário aos professores participantes e de entrevista estruturada. Concluindo, por meio da validação, os autores advertiram que a sequência possuiu eficiência no desenvolvimento de aprendizagem significativa sobre o tema.



Considerações finais

Diante do mapeamento realizado por meio desse estudo, foi possível identificar quantos, o que, quando e onde vem sendo produzido em torno da temática abordada. A filtragem dos dados dessa revisão de literatura aponta que há uma grandiosa quantidade de trabalhos, entre dissertações e artigos, voltados para a proposição e/ou validação de sequências didáticas para o ensino de probabilidade na Educação Básica.

De acordo com os dados observados, constata-se uma maior concentração de trabalhos voltados para o Ensino Médio. No *corpus* de análise do Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, por exemplo, detectou-se que das 10 (dez) dissertações encontradas, 08 (oito) eram voltadas para o desenvolvimento de propostas didáticas, tendo a sequência didática como produto para o Ensino Médio. Ademais, os trabalhos de Vieira (2020) e Alves (2021) apresentaram o produto educacional para os anos finais do Ensino Fundamental. Por outro lado, não identificamos pesquisas nessa modalidade para os anos iniciais.

Quanto ao *corpus* de análise do Portal de Periódicos da Capes, notou-se que, dos 08 (oito) artigos encontrados, 03 (três) deles foram produzidos como material alternativo para o Ensino Médio, como o estudo de Silva, Alves e Noronha (2019), Ribeiro (2020) e Viana e Lozarda (2020). Sobre o Ensino Fundamental, enquanto o trabalho de Vieira, Darroz e Rosa (2023) preocupou-se em desenvolver uma sequência didática para os anos finais, os estudos de Carvalho, Gontijo e Fonseca (2023) e Teixeira (2023) atentaram-se para os anos iniciais. Por fim, os estudos de Santos, Pinto e Silva (2014) e Souza e Barbosa (2020) não evidenciaram em qual etapa de formação trabalhar.

Assim, a partir desse mapeamento, foi possível identificar que há uma crescente em relação ao número de pesquisas quanto à proposição de modelos alternativos para o ensino de probabilidade na Educação Básica, com maior foco no Ensino Médio. Além disso, como enfatizado no levantamento bibliográfico, percebe-se que grande parte dos estudos encontrados se concentram no período de tempo após a promulgação da BNCC. Esse fator pode ser justificado através do recorte temporal indicado para o mapeamento, tendo em vista que acatamos 05 (cinco) anos antes da vigência da mais nova BNCC e 06 (seis) anos após a instauração desta, que ocorreu em 2018.

Quando adentramos nesses estudos, com o intuito de destacar algumas características dos trabalhos mapeados, percebemos que, em um total de 18 (dezoito)



pesquisas encontradas (envolvendo dissertações e artigos), 10 (dez) delas contam com o auxílio de recursos tecnológicos como suporte metodológico para o ensino de probabilidade. Essas pesquisas vão de encontro ao que está prescrito na BNCC sobre o uso de tecnologias digitais e jogos na Educação Básica. O atual documento normativo ressalta a importância do uso de recursos digitais e jogos (digitais ou não) no processo de formação básica do aluno.

Ademais, a BNCC salienta que, nesse processo de formação básica, deve-se valorizar e utilizar conhecimentos construídos sobre o mundo físico, social e cultural, com o intuito de que o aluno possa compreender e explicar a realidade à sua volta. Considerando esse pressuposto e voltando o nosso olhar para os estudos analisados, especificamente, apenas o trabalho de Silva, Alves e Noronha (2019) faz uma abordagem subsidiando o ensino de probabilidade por meio de questões sociais.

Considerando que o Ensino Médio é a última etapa de formação básica do aluno, é importante que o processo formativo, não só da probabilidade, mas de outros objetos de estudo, suceda-se por meio de metodologias investigativas, de modo que o aluno desconsidere o contato com questões prontas e uso de fórmulas, infiltrando-se em um horizonte de aprendizagem ativa, construindo seu próprio conhecimento por meio de um processo investigativo. No entanto, os produtos educacionais dos trabalhos mapeados, apesar da vasta quantidade para o Ensino Médio, não satisfazem essas condições.

É importante frisar ainda que o papel de professor facilitador não fique restrito apenas ao Ensino Médio, mas que essa personalidade docente se faça presente durante todas as etapas de formação básica. Assim como enfatizado por Fischer (1975) e pela própria BNCC, não precisamos esperar chegar no Ensino Médio para discutir questões voltadas para o ensino de probabilidade, tal como para introduzir métodos que coloquem o aluno como protagonista na construção de seu próprio conhecimento. Desse modo, como as sequências desenvolvidas nos trabalhos mapeados não apontam para essa dimensão investigativa, podemos dizer que há um espaço na literatura em torno da temática abordada para a construção de novos materiais e referenciais para auxílio do professor.

Dessa maneira, apesar de já haver discussões, ainda que em ascensão, em torno de roteiros (sequências didáticas) para o ensino de probabilidade na Educação Básica, é permitido dizer que há uma demanda para a construção de novas propostas didáticas para



o trabalho docente com esse saber matemático no ensino básico, sejam nos anos iniciais ou finais ou no Ensino Médio.

No processo de elaboração de estudos futuros, ressaltamos a importância de pensar novas propostas que tenham por finalidade o trabalho com a probabilidade através do contexto social vivenciado pelo estudante, prezando pela interdisciplinaridade entre as diferentes áreas de formação, a fim de desenvolver no aluno o interesse de investigação e autonomia na construção do próprio conhecimento, modelo que não foi possível observar nos trabalhos analisados nesse estudo.

Referências

ALMEIDA, C. M. C. **Um modelo didático de referência para o ensino de probabilidade**. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências) Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.

ALVES, L. P. S. **Ensino de probabilidade: uma proposta de sequência didática com uso dos jogos Bozó e Coup**. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional. Universidade Federal de Mato Grosso - Campus Rondonópolis, Rio de Janeiro, 2021.

BATANERO, C.; HENRY M.; PARZYSZ, B. The nature of chance and probability. In: JONES, G. A. (Org.). **Exploring probability in school: Challenges for teaching and Learning**. New York, NY: Springer, 2005. p. 15-37.

BATANERO, C. Razonamiento probabilístico en la vida cotidiana: un desafío educativo. In: FLORES, P.; LUPIÁÑEZ, J. (Ed.). **Investigación en el aula de matemática. Estadística y Azar**. Granada: Sociedad de Educación Matemática Thales, 2006.

BATANERO, C. *et al.* Conocimiento matemático de profesores de primaria em formación para la enseñanza de la probabilidad: um estudio exploratório. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 10, n. 1, p.11-34, 2015.

BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento na Pesquisa Educacional**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2008.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base**. Ministério da Educação. – Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>

CAPES. Brasil - **Catálogo De Teses E Dissertações Da Capes, Dados Das Teses E Dissertações Da Pós-Graduação 2017 A 2020**. Disponível Em: <<https://Metadados.Capes.Gov.Br/Index.Php/Catalog/203/Study-Description>>. Acesso Em: 25, Set. 2023.

CAPES. **Portal de Periódicos da Capes**. Disponível em: <www.periodicos.capes.gov.br>. Acesso em: 16, Ago. 2023.



CARVALHO, A.T.; GONTIJO, C. H.; FONSECA, M. G. Pensamento crítico e criativo no ensino de probabilidade nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Educação e Pesquisa**, v. 49, p. 01- 24, 2023.

CASTILHO, C. R. **O Ensino de Probabilidade Baseado em uma Sequência Didática para o Exercício de Literacia Probabilística**. Mestrado Profissional em Educação Matemática. Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2020.

CAVALCANTE, J. L.; ANDRADE, V. L. V. X.; RÉGNIER, J. C. O conceito de probabilidade na formação docente: uma reflexão apoiada pela análise estatística implicativa. **VIDYA**, Santa Maria, v. 36, n. 2, p. 441-455, 2016.

FISCHBEIN, E. **The intuitive sources of probabilistic thinking in children**. Dordrecht, The Netherlands: Reidel, 1975.

GAL, I. Towards probability literacy for all citizens: Building blocks and instructional dilemmas. In: JONES, G. A. (Org.). **Exploring probability in school: Challenges for teaching and learning**. New York, NY: Springer, p. 39-63, 2005.

JESUITA, F. T. P. **Can't Stop: Uma Proposta de Sequência Didática para o Ensino de Probabilidade**. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional Instituição de Ensino: Universidade Federal Rural do Semiárido, Rio de Janeiro, 2022.

LOPES, C. A. E. **A probabilidade e a estatística no Ensino Fundamental: uma análise curricular**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.

LOPES, C. A. E. O ensino da estatística e da probabilidade na Educação Básica e a formação dos professores. **Cad. Cedes**, Campinas, v.28, n.74, p.57-73, 2008.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 23. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro, Vozes, 2004.

MOURA, T. J. **Probabilidade e Jogos Digitais: Uma Experiência com o Software GeoGebra no Ensino Médio**. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional Instituição de Ensino: Universidade Federal de Goiás, Rio de Janeiro, 2020.

RIBEIRO, J. P. M. Aplicação do Modelo de Mudança Conceitual como Forma de Introduzir o Conteúdo de Probabilidade. **Boletim Cearense De Educação e História Da Matemática** (Online), v. 8, n. 22, p. 71–86, 2020.

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



SANTANA, O. A.; PEIXOTO, L. R. T. O impacto do Portal Capes nas referências de artigos científicos sobre ciências biológicas e saúde na Universidade de Brasília. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 7, n. 13, p. 352-362, 2010.

SANTOS, J. A. F. L. **O movimento do pensamento probabilístico mediado pelo processo de comunicação com alunos do 7º ano do Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado). Itatiba, SP: Universidade São Francisco, 2010.

SANTOS, I. P.; CARVALHO, J. I. F. Uma revisão sistemática sobre o ensino de probabilidade na Educação Básica. **Revista Educ. Matemática em Foco**, v. 7, n. 3, 2018.

SANTOS, P. G. P.; PINTO, S. M.; SILVA, M. S. Porrinha: Quando as probabilidades estão além de dados e moedas. **Revista – Estação científica**, Macapá, v. 4. n. 1, p. 97 - 105, 2014.

SILVA, M. J.; ALVES, F. J. C.; NORONHA, C. A. O ensino de probabilidade com questões sociais. **TANGRAM - Revista de Educação Matemática**, Dourados, v.2, n.2, p. 47-66, 2019.

SOARES, M. B. **O Ensino de Probabilidade por meio de Atividades**. Mestrado Profissional em Ensino de Matemática. Instituição de Ensino: Universidade do Estado do Pará, Belém, 2018.

SOUZA, A. S; OLIVEIRA; G. S; ALVES, L. H. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da FUCAMP**, 20(43), 2021.

SOUZA, J. V. **Sala de Aula Invertida: Uma Proposta para o Ensino de Probabilidade**. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Rio de Janeiro, 2019.

SOUZA, J. P. V; BARBOSA, N. M. “Uma Experimentação Com Metodologia Ativa: Sala De Aula Invertida Como Modelo Para o Ensino De Probabilidade.” **Revista Eletrônica De Educação Matemática**, v. 15, n. 2, p. 1–23, 2020.

SOUZA, R. D. **Uma Sequência Didática para o Ensino da Matemática probabilística na Terceira Série do Ensino Médio com apoio de dispositivos móveis**. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós - Graduação Stricto Sensu Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Severino Sombras, Vassouras, Minas Gerais, 2015.

STRUMINSKI, L. A. F. **Uso de Jogos no Ensino de Matemática: uma Proposta de Sequência Didática para o trabalho com probabilidade**. Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional. Universidade Estadual de Ponta Grossa, Rio de Janeiro, 2016.

TEIXEIRA, P. J. M. “Pulando Amarelinha”: Um Jogo Para Fomentar a Determinação De Um Espaço Amostral Não Equiprovável Em Um Experimento Aleatório.” **Perspectivas Em Diálogo**, v. 10, n. 22, p. 289–312, 2023.



VIANA, S. L. S.; LOZADA, C. O. “Aprendizagem Baseada Em Problemas Para o Ensino De Probabilidade No Ensino Médio e a Categorização Dos Erros Apresentados Pelos Alunos.” **Educação Matemática Debate**, v. 4, n. 4, 2020, p. e202017, 2023.

VIEIRA, L. D. **O ensino de probabilidade no contexto da BNCC e à luz dos princípios da Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica**. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade de Passo Fundo, 2020.

VIEIRA, L. D.; DARROZ, L. M.; ROSA, C. T. W. O ensino de probabilidade no contexto da BNCC e à luz dos princípios da teoria da aprendizagem significativa crítica. **ENCITEC- Ensino De Ciências E Tecnologia Em Revista**, v. 13, n. 1, p. 330-340, 2023.

Recebido em: 08 / 12 / 2023

Aprovado em: 10 / 07 / 2024