



Apresentação

Educação Estatística e os processos de aprender e ensinar Estatística e Probabilidade

Statistical Education and the processes of learning and teaching Statistics and Probability

Ailton Paulo de Oliveira Júnior¹
Cileda de Queiroz e Silva Coutinho²

O presente dossiê foi uma iniciativa de reunir estudos e pesquisas que vêm se dedicando às discussões no campo da Educação Estatística tendo por objetivo divulgar textos sobre os processos de ensinar e aprender Estatística e Probabilidade, o que envolve a epistemologia dos conceitos estatísticos e probabilísticos, o desenvolvimento de estratégias de ensino, bem como os aspectos cognitivos e afetivos envolvidos nestes processos.

No cenário brasileiro atual, pontuamos que a Base Nacional Comum Curricular – BNCC publicada em 2017 referente à Educação Infantil e ao Ensino Fundamental e em 2018 inserindo o Ensino Médio, destaca-se o avanço do Tratamento da Informação expresso nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN, que passa a ser explicitado como uma unidade temática nomeada “Probabilidade e Estatística”.

A essa unidade temática cabe a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia sendo que todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para: coletar; organizar; representar; interpretar; e analisar dados; em uma variedade de contextos, de maneira a fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões adequadas. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos,

Submetido em: 29/05/2020 – **Aceito em:** 29/05/2020 – **Publicado em:** 29/05/2020

¹ Doutor em Educação pela Universidade de São Paulo – USP. Professor Associado II da Universidade Federal do ABC - UFABC, Santo André, São Paulo, Brasil. E-mail: ailton.junior@ufabc.edu.br.

² Doutora em Didática da Matemática pela Université Joseph Fourier, França. Professora da PUC-SP, Brasil. cileda@pucsp.br.

representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos (MEC, 2018).

Além disso, identifica-se a importância da compreensão da probabilidade e da estatística atualmente no mundo, justificando que os indivíduos estão circundados de informações quantitativas sobre seu mundo, imersas em inúmeros contextos por meio dos veículos de comunicação, portanto, compreender a probabilidade e a estatística seria capacitar o cidadão a compreender essas informações de modo a avaliar o contexto em que elas estão inseridas e a elucidar seu entendimento acerca de sua realidade.

Nesse sentido, este dossiê apresenta, a partir de distintos pesquisadores em diversos estados brasileiros e países da Europa, América do Norte e América do Sul, estudos voltados ao ensino de probabilidade e estatística abordando a formação de professores (inicial e continuada), avaliações com alunos do ensino fundamental e médio por meio de propostas de situações didáticas, discussões teóricas que dão suporte a essa área do conhecimento e levantamento de pesquisas desenvolvidas na área. Estes trabalhos podem ser caracterizados da seguinte forma: (1) Produções de diversos estados brasileiros como São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná, Bahia, Pernambuco e Goiás; (2) Artigos provenientes das experiências e vivências de pesquisadores austríacos, chilenos, colombianos, espanhóis, mexicanos e portugueses.

O primeiro agrupamento, composto por cinco artigos desse editorial, foca em conteúdos estatísticos na Educação Básica, usando elementos da abordagem ontosemiótica para estender os níveis de complexidade semiótica para tabelas estatísticas em doze livros chilenos dirigidos a alunos de 10 a 13 anos; e com estudantes do ensino básico e secundário na Colômbia onde foi corroborado um conjunto de dificuldades e erros previstos na prática pedagógica para os quais não havia suporte teórico específico. No Brasil trabalhou-se com estudantes do 7º ano em uma escola privada de Canoas-RS; analisou-se o desempenho em Estatística de 1.305 estudantes do 1º ao 9º ano do ensino fundamental de quatro escolas públicas do interior da Bahia; e verificou-se questões orientadas para o nono ano do Ensino Fundamental do Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo – Saresp.

Nesse contexto, o artigo *Un análisis semiótico del objeto tabla estadística en libros de texto chilenos* de Jocelyn Pallauta, María Magdalena Gea e Carmen Batanero da Universidade de Granada na Espanha, realizaram uma análise semiótica dos objetos

matemáticos primários no trabalho com diferentes tipos de tabelas estatísticas, usando elementos da abordagem ontosemiótica, utilizada para estender os níveis de complexidade semiótica definidos por Pedro Arteaga para gráficos estatísticos para tabelas estatísticas. A distribuição desses tipos de tabela em uma amostra de doze livros escolares chilenos, dirigida da 5ª à 8ª série (10 a 13 anos), também é abordada por meio de uma análise de conteúdo. A representação tabular com maior presença nesses textos é a tabela de distribuição, que seria enquadrada em um nível três de complexidade semiótica, subdividida em três níveis, e dentro deles a mais frequente é a primeira, a última aparecendo apenas na 8ª série. A tabela de contingência, associada ao mais alto nível de complexidade, aparece com pouca frequência e, paradoxalmente, seu uso diminui com o ano letivo.

É descrito em *Taxonomía de errores y dificultades en la construcción e interpretación de tablas de frecuencia* no trabalho elaborado por Ingrith Álvarez Alfonso, Yuly Guerrero e Yessica Torres da Colômbia, um processo de pesquisa qualitativa realizado com estudantes do ensino básico e secundário na Colômbia. O objetivo foi corroborar um conjunto de dificuldades e erros previstos na prática pedagógica para os quais não havia suporte teórico específico. Foi estabelecida a necessidade de focar a atenção nos elementos estruturais das tabelas de frequências e sua relação com os erros relatados para gráficos estatísticos, a fim de encontrar uma explicação teórica dos erros associados às tabelas. Os dados foram coletados de um total de 100 alunos, utilizando instrumentos elaborados com o objetivo de obter evidências que permitissem a formulação de uma taxonomia de erros e dificuldades associadas na construção e interpretação de tabelas de frequências. A taxonomia representa uma contribuição teórica que pode ser relevante no estudo dos processos pedagógicos relacionados a esse objeto de estudo e no desenho gerencial das atividades para superar ou mitigar tais erros e suas dificuldades.

No artigo *Interdisciplinaridade e estatística nos dados de escravos sepultados em Porto Alegre (1850-1885)* elaborado por Luciana Neves Nunes, Andreia Dalcin e Leila Inês de Mello do Rio Grande do Sul, apresenta-se resultados de uma pesquisa realizada com estudantes do 7º ano em uma escola privada de Canoas-RS, na busca pela compreensão de dados demográficos dos escravos sepultados no cemitério da Santa Casa de Porto Alegre, no século XIX, podendo contribuir no aprendizado de Estatística; serviu para um projeto interdisciplinar de Matemática, História e Ciências. Com uma amostra aleatória de 1559 registros de óbitos dos escravos constantes no livro “Africanos na Santa Casa de Porto

Alegre: Óbitos dos escravos sepultados no cemitério da Santa Casa (1850 a 1885)”, a turma fez gráficos e tabelas. Através de pré e pós testes se avaliou que houve avanços no aprendizado de conceitos estatísticos. Conceitos estatísticos foram mobilizados nas atividades e o olhar interdisciplinar favoreceu o processo de produção e análise dos dados, bem como fomentou o debate sobre a escravidão negra em Porto Alegre no século XIX.

Analisou-se em *Desempenho em Estatística de estudantes do Ensino Fundamental, no contexto do D-Estat* por Irene Maurício Cazorla, Miriam Utsumi e Eurivalda Santana da Bahia, o desempenho em Estatística de 1.305 estudantes do 1º ao 9º ano, do ensino fundamental, de quatro escolas públicas do interior da Bahia, no âmbito de uma pesquisa colaborativa universidade-escola (D-Estat). Construimos três instrumentos, de acordo com o nível de ensino, dos quais analisamos três questões que envolvem variáveis qualitativas, discretas e contínuas; conversão de dados em língua materna para gráficos de barras simples; leitura em tabelas simples e de dupla entrada; cálculo da média, mediana e moda. Os principais resultados mostram que o desempenho cai substancialmente de um nível para outro, mas dentro de cada nível se observa uma tendência crescente, maior nos anos iniciais, sinalizando estagnação nos anos finais. Os resultados sinalizam que é preciso elaborar sequências de ensino validadas na realidade das escolas, que possibilitem o papel ativo dos estudantes, em seus processos de aprendizagem e, conseqüentemente, para o letramento estatístico.

A pesquisa intitulada *O Saesp e questões de Estatística para o nono ano do Ensino Fundamental: análise da utilização da resolução de problemas segundo o documento GAISE* de Edmeire Aparecida Fontana e Ailton Paulo de Oliveira Júnior, respectivamente de Minas Gerais e São Paulo, teve por objetivo verificar se questões orientadas para o nono ano do Ensino Fundamental do Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo – Saesp, abordam conteúdos estatísticos utilizando a resolução de problemas segundo o documento americano “Diretrizes para Avaliação e Instrução em Educação Estatística – GAISE”. Para a seleção das questões, houve um recorte temporal definido, pois estão disponibilizadas online nos relatórios pedagógicos de 2008 a 2018. Para a apresentação e análise das questões: descrevemos o tipo do raciocínio utilizado; analisamos segundo a resolução de problemas e a variabilidade partindo do documento GAISE; e finalmente sugerimos novas questões. Os resultados indicam que apesar de ser expresso nos relatórios pedagógicos anuais do Saesp que há a utilização da resolução de problemas na elaboração

das questões não foram elaboradas considerando os princípios teóricos do documento GAISE.

O segundo agrupamento compõe-se de seis artigos, ainda está voltado aos conteúdos estatísticos, porém direcionados à formação inicial e continuada de professores na Educação Básica.

Para o *Desenvolvimento do conhecimento didático de professores em Estatística: uma experiência formativa* de professores em formação continuada desenvolvido por Bruna Mayara Batista Rodrigues, João Pedro Mendes da Ponte da Universidade de Lisboa em Portugal, tem-se foco nas representações e investigações estatísticas, dois aspectos fundamentais da Educação Estatística. A formação é relativa à disciplina de Estatística de um Curso de Especialização para professores de Matemática do Ensino Básico, com 13 participantes. Os dados foram recolhidos no decorrer das sessões através de um diário de bordo, gravações de áudio, recolha documental e entrevistas. A disciplina foi estruturada de modo a articular conhecimentos didáticos a partir de atividades direcionadas à prática letiva. Os resultados mostram que os professores aprofundaram seus conhecimentos sobre as representações estatísticas e sobre o modo de as ensinar. Em relação às investigações estatísticas, os professores destacam a importância da valorização destas atividades para a formação de cidadãos críticos capazes de lidar com a informação.

Focando nas *Compreensões sobre gráficos por professores de escolas no campo* Josilane de Souza e Carlos Eduardo Ferreira Monteiro de Pernambuco, interpretaram dados estatísticos apresentadas em gráficos que segundo os autores estão vinculados a competências que devem ser desenvolvidas pelos cidadãos no decurso de sua escolarização. No Brasil os contextos de Educação do Campo são desafiadores uma vez que essa modalidade de demanda que sejam consideradas as especificidades dos contextos campestinos. Este artigo discute aspectos de uma pesquisa que investigou as compreensões sobre gráficos que professores de escolas no campo evidenciaram a partir de entrevistas e oficinas de formação continuada sobre letramento estatístico. Os resultados obtidos das entrevistas evidenciaram algumas lacunas em relação às concepções de Educação do Campo, bem como evidenciou dificuldades quanto a compreensão dos gráficos propostos para interpretação. As oficinas de formação mostraram-se como espaços importantes de formação para o letramento estatístico, pois os professores sentiram-se incentivados a enriquecer sua prática pedagógica.

Avaliando a *Comprensión de gráficas y tablas estadísticas de estudiantes para profesor de educación primaria* Daniel Eudave Muñoz, Cecilia Macías, Margarita Carvajal, María Guadalupe Muñoz do México avaliaram o desempenho dos professores do ensino fundamental, pois é um conteúdo curricular do ensino fundamental e para seu uso na realização de diagnósticos e planejamento educacionais. Portanto, a formação inicial dos professores deve considerar esses tópicos. Relata-se uma investigação exploratória-descritiva realizada em duas fases: na primeira, foi aplicado um teste para analisar um gráfico e uma tabela estatística, para os 240 alunos do Bacharelado em Educação Básica, em uma Escola Normal, no México; no segundo, entrevistas centradas em tarefas foram realizadas com uma amostra de nove alunos, para reconhecer seus entendimentos e dificuldades. Os resultados mostram diferentes níveis de entendimento do gráfico e da tabela, bem como os conceitos estatísticos fundamentais subjacentes. Os resultados sugerem que os alunos não trabalharam o suficiente com gráficos e tabelas estatísticas.

Abordando *A Estatística no Ensino Médio: em busca da contextualização* de Alyson Fernandes de Oliveira e Dalva Eterna Gonçalves Rosa de Goiás, caracterizou-se por meio de estudo de caso, a compreensão de como a Estatística vem sendo abordada em sala de aula no Ensino Médio, de forma a propiciar aos estudantes a contextualização dos conteúdos e uma visão crítica sobre o mundo contemporâneo. Em uma abordagem qualitativa, os dados produzidos foram obtidos por meio de observações no ambiente de investigação, entrevistas com professores e grupos focais com alunos da 3ª série do Ensino Médio, os quais foram sistematizados e interpretados de acordo com a Análise de Conteúdo. Os resultados obtidos permitem considerar que, por mais que os estudantes consigam estabelecer algumas relações entre a Estatística e o cotidiano, a maneira como ela vem sendo abordada, em sala de aula, não possibilita que compreendam seus conceitos de forma crítica, visto que ela não é trabalhada de modo contextualizado.

O artigo *Ensino de estatística na EJA: aplicação da metodologia da resolução de problemas* de Giane Correia Silva e Guataçara dos Santos Junior do Paraná, apresenta uma proposta utilizando a metodologia de resolução de problemas para o Ensino de Estatística, na EJA, voltadas ao Ensino Médio, em um colégio público estadual paranaense. Os procedimentos de coleta de dados foram: os registros das observações e as produções dos alunos que geraram dados empíricos e foram analisados a partir da metodologia da Análise Textual Discursiva – ATD. As Sequências de Ensino – SE foram elaboradas a partir da

metodologia da resolução de problemas contemplando objetos de conhecimento de Estatística. Os resultados da pesquisa indicam por um lado, que a metodologia da resolução de problemas pode contribuir para o desenvolvimento do raciocínio estatístico dos alunos; por outro, que a formalização dos conceitos pelo professor mostrou-se relevante porque juntos, professor e alunos, discutem as tentativas de resolução do problema proposto, contribuindo para a construção do conhecimento estatístico e formação cidadã.

Apresenta-se, em *Estatística no ensino médio: um material potencialmente significativo para o ensino da área* de Luiz Marcelo Darroz, Cleci Teresinha Werner da Rosa e Rejane Padilha Quedi do Rio Grande do Sul, uma investigação que buscou identificar como uma sequência didática fundamentada na Teoria da Aprendizagem Significativa pode ser considerada um material potencialmente significativo para o estudo de Estatística do ensino médio. A sequência foi apresentada a um grupo de professores de Matemática do ensino médio. Para a coleta de dados, utilizaram-se o diário de bordo elaborado pela professora pesquisadora e entrevistas semiestruturadas realizadas com os participantes. A análise dos dados teve três categorias *a priori*: relação dos conteúdos contidos na sequência didática com os conhecimentos anteriores dos estudantes; diferenciação progressiva e reconciliação integrativa; e materiais utilizados e estrutura da proposta. Como resultado, percebeu-se que a sequência didática em questão pode ser considerada um material potencialmente significativo para o estudo da área, visto que favorece a relação dos conhecimentos prévios dos estudantes com os assuntos abordados e possibilita estabelecer ligações entre esses conhecimentos.

Na sequência observamos três estudos voltados à Educação Estatística onde o primeiro apresenta uma nova competência denominada comportamental, descrevendo e analisando possíveis aproximações entre a Educação Estatística e os estudos transdisciplinares. Também é apresentada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) verificando as pesquisas que apresentam recursos que auxiliam no processo ensino e aprendizagem de conceitos envolvendo o estudo da variabilidade; e um último texto propondo articulações existentes entre os elementos transdisciplinares e as práticas docentes relacionadas ao ensino de Estatística.

Segundo Celso Ribeiro Campos e Andréa Pavan Perin de São Paulo discutindo *Sobre as competências crítica e comportamental na Educação Estatística* indicam que as pesquisas nessa área têm avançado intensamente com o planejamento de atividades que visam ao desenvolvimento de três competências, a literacia, o raciocínio e o pensamento estatístico, as

quais permitem uma aprendizagem mais significativa dos conceitos dessa ciência. O aprofundamento dessas pesquisas permitiu a identificação de outra competência também importante para esse universo, que é a competência crítica. O objetivo deste trabalho foi aprofundar a reflexão sobre a competência crítica, evidenciando a sua evolução em pesquisas desenvolvidas no âmbito da Educação Estatística, e apresentar uma quarta competência, a qual chamamos de competência comportamental. Em nossas análises, pudemos observar que a competência crítica se desenvolve com base em duas vertentes, a sociopolítica e a epistemológica. Por fim, tomando como base diversos exemplos práticos observados dentro e fora da sala de aula, mostramos como a competência comportamental foi identificada.

Na *Pesquisa sobre variabilidade na Educação Estatística* foi realizado por Fernanda Angelo Pereira, Chang Kuo Rodrigues e Fabiano dos Santos Souza de Minas Gerais e Rio de Janeiro, uma investigação a respeito do raciocínio sobre variabilidade de acordo com a perspectiva da Educação Estatística. Descreveu-se a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) executada a fim de verificar as pesquisas que apresentam recursos que auxiliam no processo de ensino e de aprendizagem de conceitos envolvendo o estudo da variabilidade. As fontes de materiais para a busca de trabalhos foram os periódicos nacionais e internacionais na área de Educação e Ensino dos últimos 10 anos (2008-2018), publicadas no português do Brasil, português de Portugal, espanhol e inglês. Esses periódicos foram avaliados pelo sistema CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) *WebQualis* no quadriênio de 2013-2016 como A1, A2, B1, B2, B3. A Revisão Sistemática da Literatura mostrou que há poucas pesquisas que abordam o raciocínio sobre variabilidade na Educação Básica, uma habilidade importante para o desenvolvimento da literacia estatística na formação dos alunos.

Abordando a *Transcendência e o aprender a aprender: indicadores transdisciplinares voltados a Educação Estatística*, Alessandra de Abreu Corrêa e João Bernardes da Rocha Filho do Rio Grande do Sul, realizaram articulações existentes entre os elementos transdisciplinares e as práticas docentes relacionadas ao ensino de Estatística nos anos finais do ensino fundamental. Buscou-se descrever e analisar as possíveis aproximações entre a Educação Estatística e os estudos transdisciplinares, compreendendo suas potencialidades nas práticas mobilizadas pelos docentes. As análises emergiram das concepções docentes que foram evidenciadas, na entrevista episódica, respondida por duas participantes graduadas em Matemática da cidade de Canela/RS. A análise dos dados foi realizada com base na Análise

Textual Discursiva, sendo uma abordagem qualitativa e compreensiva. As conclusões apontam que existem vínculos entre os indicadores de transdisciplinaridade e as práticas docentes que perpassam a dimensão profissional e alcançam uma atitude transdisciplinar que pode ocorrer por meio da transcendência e o aprender a aprender.

Focando na *Probabilidade e Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir da BNCC* Suzi Samá e Rejane Conceição Silveira da Silva do Rio Grande do Sul partiram da consideração de que a demanda social por compreender e interpretar as mais variadas informações fazem parte do nosso dia a dia tornou imprescindível a inclusão da Probabilidade e Estatística na Educação Básica. Portanto, analisou-se propostas pedagógicas desenvolvidas para o ensino de Probabilidade e Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental a luz da BNCC. O estudo é de natureza qualitativa e de método bibliográfico, no qual foram selecionadas e analisadas três dissertações de mestrado de pesquisadores do Grupo de Trabalho em Educação Estatística - GT12 - da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Os resultados mostram que essas propostas fomentam o espírito investigativo e exercitam a criatividade, a análise crítica e o raciocínio lógico dos alunos. Além disso, proporcionam o desenvolvimento progressivo das habilidades e possibilitam o trabalho articulado com as competências gerais da BNCC.

Finalmente apresentamos cinco artigos que tem o seu foco no ensino de probabilidade, mostrando inicialmente etapas necessárias para resolver uma tarefa de probabilidade que fazem as propriedades e conceitos parecerem naturais no contexto em que essa se apresenta e, na sequência, apresenta-se tarefas elaboradas para um jogo pedagógico relacionadas ao conceito de espaço amostral segundo a Teoria Antropológica do Didático. Também olha-se para a distribuição das atividades que trabalham com a Probabilidade em diferentes coleções e em seus volumes, bem como para diferentes concepções presentes neste material didático. Além disso, apresenta-se análise de conhecimentos de futuros professores de Matemática sobre o ensino da probabilidade, em particular sobre a aleatoriedade; e discute-se sobre aspectos didáticos da abordagem frequentista da probabilidade por meio de simulação computacional.

Em *Contextos, analogías y tareas, que exponen el propósito de los conceptos clave de probabilidad* Manfred Borovcnik da Áustria, considera-se que a probabilidade é e continuará sendo um conceito virtual. Essa especificidade requer meta-estratégias que vão muito além da instrução de detalhes matemáticos e exigem um uso sensato da simulação. Sugerimos

concentrar os esforços de ensino em expor explicitamente os alunos ao objetivo do conceito de probabilidade. O objetivo mostra indiretamente o caráter de probabilidade de como as etapas necessárias para resolver uma tarefa fazem as propriedades parecerem naturais no contexto. Cita a criação de tarefas apropriadas e animações interativas, projetadas para superar obstáculos de aprendizado. O foco é em três aspectos da probabilidade: o caráter das declarações de probabilidade, o uso transparente da probabilidade para decisões de baixo risco e considerações informais de inferência na educação precoce das probabilidades. Um critério essencial do ensino é até que ponto ele permite aos alunos acesso mais direto aos conceitos em um nível intuitivo. Para o design de animações didáticas, os princípios são caracterizados pelas seguintes idéias: Uma mudança dinâmica comparada à situação inicial é explorada. Como se se tratasse de assistir a um vídeo, são observadas as diferentes etapas do surgimento de uma relação entre os conceitos investigados.

Finalmente, no trabalho *O jogo pedagógico “brincando com a probabilidade” para os anos iniciais do ensino fundamental: o espaço amostral* de Ailton Paulo de Oliveira Júnior, Nilceia Datori Barbosa de São Paulo, teve-se como objetivo analisar as tarefas elaboradas para um jogo pedagógico relacionadas ao conceito de espaço amostral segundo a TAD. Tomando como referência a BNCC, proposta curricular brasileira no que diz respeito aos conteúdos e habilidades a serem trabalhados na unidade temática “Estatística e Probabilidade” para os anos iniciais do Ensino Fundamental, elaboraram cartas-Perguntas para o jogo, que são tarefas baseadas em situações problemas cujo objetivo é favorecer a apreensão do conhecimento probabilístico. Mostrou-se a possibilidade de desenvolver um trabalho pedagógico baseado em jogos e resolução de problemas que envolva conteúdos probabilísticos, criando um recurso que favoreça o repensar sobre os métodos estratégicos, redimensionando-os a fim de minimizar o hiato existente entre as atividades lúdicas cotidianas realizadas pelos alunos, espontaneamente, e o trabalho desencadeado em sala de aula.

Em *Probabilidade em livros didáticos de Matemática dos Anos Finais: diferentes concepções* de Ewellen Tenorio de Lima de Pernambuco, realizou análise das coleções de livros didáticos de Matemática aprovadas pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático - PNLD 2017, voltou o olhar para a distribuição das atividades que trabalham com a Probabilidade nas diferentes coleções e em seus volumes, bem como para as diferentes concepções de Probabilidade presentes neste material didático. Ao todo, foram identificadas

875 atividades, quantitativo que não está homogeneamente distribuído entre as coleções, nem, tampouco, em seus volumes. No que se refere às concepções de Probabilidade abordadas, como esperado, foi constatado que uma maioria absoluta de problemas trabalha com a probabilidade clássica (81%). Os resultados encontrados apontam para a necessidade de grandes mudanças nas próximas edições destes materiais didáticos, tendo-se em vista as prescrições apresentadas pela BNCC, que trazem grande destaque ao trabalho com a Probabilidade no Ensino Fundamental e, em especial, à probabilidade frequentista nos Anos Finais.

Considerando *a Formação do professor de Matemática: uma discussão sobre o ensino de probabilidade*, Marta Élid Amorim, Ruy Cesar Pietropaolo e Angelica da Fontoura Garcia Silva de Sergipe e São Paulo, apresentaram uma análise de conhecimentos de futuros professores de Matemática sobre o ensino da probabilidade, em particular sobre a aleatoriedade. Esta investigação envolveu um processo formativo no qual foi discutida a questão da independência de eventos a partir dos resultados apontados por Peter Bryant e Terezinha Nunes. Este processo contou com participação de 11 estudantes de Licenciatura em Matemática de um campus de uma universidade pública de Sergipe. Para a análise dos dados, relativamente aos conhecimentos do professor, foram consideradas categorias discutidas por Shulman. Quanto ao ensino da probabilidade, esta investigação baseou-se nos estudos de Ido Gal e Carmen Batanero, Miguel Contreras e Carmen Diaz. Sobre a prática reflexiva de professores utilizou-se Kenneth Zeichner. A análise mostrou que os futuros professores ampliaram a base de conhecimentos para a docência de probabilidade, sobretudo em relação ao reconhecimento da necessidade de superação da regência positiva e negativa para a compreensão da independência de eventos. Além disso, reconsideraram a posição contrária, demonstrada inicialmente, ao seu ensino a partir dos anos iniciais. Destaca-se, assim, a importância de ações formativas para propiciar aos participantes a vivência de situações de aprendizagem que envolva conceitos de probabilidade, por meio de experimentações e reflexões.

No artigo *Simulação Computacional: Aspectos do Ensino da Probabilidade Frequentista* Auriluci de Carvalho Figueiredo e Cileda de Queiroz e Silva Coutinho de São Paulo, discutiram aspectos didáticos da abordagem frequentista da probabilidade por meio de simulação computacional. Para tanto, utilizaram um *applet* que simula o jogo *franc-carreau*. Os dados para discussão foram coletados em oficina para professores. O referencial teórico

abrangeu a teoria das situações didáticas, de Brousseau e o modelo de letramento probabilístico, de Ido Gal, adotando pressupostos baseados na engenharia didática de segunda geração como metodologia de pesquisa, uma vez que o objetivo era relacionado à formação continuada de professores. Nos relatos dos professores sobre atividades que trabalhavam com o enfoque frequentista, observaram que a manipulação das frequências relativas acumuladas em uma planilha Excel mostrou-se relativamente propícia para superar dificuldades no uso de tecnologias, abrindo possibilidades de ampliação de aspectos do letramento probabilístico, com reflexões e discussões sobre sua aplicação na educação básica e superior.

A equipe organizadora desse dossiê temático deseja uma boa leitura e que os artigos aqui reunidos tragam efetiva contribuição para a área, uma vez que trazem trabalhos bastante atuais de todos os pesquisadores envolvidos, dos diversos estados brasileiros e países participantes desse projeto.

Referência

Ministério da Educação (MEC). (2018). *Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base*. Ministério da Educação, Brasília, Brasil. [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC EI EF 110518_versaofinal_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)

Equipe Editorial