

# A PESQUISA EM EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA A PARTIR DA PERSPECTIVA LATINO-AMERICANA

EDIÇÃO ESPECIAL DA REVISTA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA (SERJ)

## EDITORES CONVIDADOS

LEANDRO DE OLIVEIRA SOUZA  
*Universidade Federal De Uberlândia*  
olilean@gmail.com

MAUREN PORCIÚNCULA  
*Universidade Federal Do Rio Grande*  
mauren@furg.br

LUCÍA ZAPATA-CARDONA  
*University of Antioquia*  
minervaluka@hotmail.com

AUDY SALCEDO  
*Central University of Venezuela*  
audy.salcedo@ucv.ve

## EX-EDITOR DE EDIÇÃO ESPECIAL

MANFRED BOROVCNIK  
*University of Klagenfurt*  
manfred.borovcnik@aau.at

## ATUAL EDITOR DE EDIÇÃO ESPECIAL

DANIEL FRISCHEMEIER  
*Universität Münster*  
dfrische@uni-muenster.de

Boas-vindas a esta edição especial do *Statistics Education Research Journal (SERJ)*. Este número é único, pois define padrões de pesquisa de um ponto de vista específico, a saber, a perspectiva latino-americana. Ele fornece uma visão geral sinérgica sobre o estado atual da pesquisa em educação estatística a partir de uma perspectiva regional. Ele destaca o paradigma específico da abordagem latina em comparação com a pesquisa internacional. Para aumentar o impacto, publicamos os artigos em inglês e nas línguas nativas dos autores. Isso deve vincular aqueles que são objeto e sujeito da pesquisa em seu próprio idioma às tendências internacionais em pesquisa. A presente edição especial deve aumentar a conscientização sobre o paradigma latino e seu potencial. Será interessante ver se um fluxo contínuo entre os diferentes paradigmas em ambas as direções pode também influenciar pesquisas futuras no mundo inglês.

A partir desta edição especial, podemos reconhecer que a pesquisa em Educação Estatística nos países latino-americanos cresceu notavelmente nas últimas décadas. Esse fenômeno reflete a necessidade da sociedade de educar cidadãos alfabetizados em estatística que sejam capazes de usar as informações disponíveis para tomar decisões sobre dados - seja como cidadãos em uma democracia, seja em decisões econômicas ou de saúde. Hoje sabemos muito bem como é importante entender a estatística e ser alfabetizado em estatística. Esta edição especial apresenta à comunidade internacional uma variedade de artigos que revelam a pluralidade epistemológica e metodológica das abordagens de pesquisa por pesquisadores latino-americanos. É essencial disseminar os avanços embutidos em uma cultura que é profundamente influenciada por línguas tão intimamente relacionadas, e entre as culturas para fornecer novos incentivos para a pesquisa internacional.

Esta edição especial foi muito bem aceita pela comunidade de pesquisa latino-americana. Na primeira chamada, recebemos mais de cem resumos representando diferentes áreas de pesquisa em Educação Estatística. Nesses resumos, os estudiosos revelaram interesses em pesquisas relacionadas a processos cognitivos, motivacionais, atitudinais, curriculares, filosóficos, políticos e tecnológicos para compreender e promover o ensino e aprendizagem de estatística e probabilidade, bem como fatores que interferem no desenvolvimento e

compreensão de raciocínio e pensamento estatísticos e probabilísticos. Especificamente, todas as submissões analisam práticas atuais ou inovadoras no ensino ou tentam desenvolver teorias para a pesquisa em Educação Estatística. Os estudos educacionais podem ser direcionados para todos os níveis de ensino, incluindo a formação de professores na universidade. A partir dos resumos enviados, percebemos a pluralidade das comunidades latino-americanas e também sua parceria com pesquisadores de outras partes do mundo.

Finalmente, pudemos trabalhar sobre 16 artigos interessantes e desafiadores a partir dessa contribuição inicial junto com os autores. Os autores são de 15 países diferentes espalhados pelo mundo latino. Os artigos desta edição especial cobrem uma variedade de tópicos, como ensino e aprendizagem de estatística e probabilidade, formação de professores, desenvolvimento profissional, pesquisas sobre atitudes dos professores e pesquisas em educação estatística. Nos temas de ensino e aprendizagem, os pesquisadores se concentraram em diferentes objetos estatísticos, como pesquisas de opinião, gráficos e tabelas estatísticas, amostragem, histogramas, variáveis e conhecimento estatístico, alfabetização e pensamento. Esses objetos foram direcionados a uma ampla gama de níveis de ensino, desde a educação infantil até o ensino superior. As faixas etárias variam da educação infantil ao ensino superior universitário.

Fornecemos uma breve descrição das idéias-chave dos artigos neste número. A aprendizagem em ambientes baseados em atividades é tema de vários artigos. Corbo e Sasaki lidam com metodologias de aprendizagem ativa em um curso introdutório em Probabilidade e Estatística para engenharia em uma instituição pública brasileira e investiga o impacto de arranjos de aprendizagem colaborativa como Jigsaw, Peer Instruction e Think-Pair-Share. A relevância das duas questões fundamentais “reconhecimento da necessidade de dados” e “pensamento estatístico” para o desenvolvimento profissional do professor de matemática são o foco de Gómez-Torres. Esta pesquisa foi realizada com dez professores colombianos de matemática do ensino médio durante uma experiência educacional. Felipe Júnio De Souza Oliveira e Diogo Alves de Faria Reis discutem aspectos da alfabetização estatística no contexto da realização de uma pesquisa de opinião na perspectiva da abordagem ensino-aprendizagem do Programa Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião (Nepso). Esta pesquisa empírica baseia-se na observação de oito encontros de estudantes (13-14 anos) que tiveram como objetivo o desenvolvimento de uma pesquisa de opinião. Kataoka, Carvalho Vita e da Silva investigam o suporte dos modelos táteis no ensino do acaso na primeira infância. Como metodologia de pesquisa, eles usam a teoria das representações semióticas para identificar diferentes tipos de registros semióticos e transformações de seus participantes ao trabalhar nas tarefas em contextos casuais.

Escalonar as habilidades dos alunos do ensino fundamental no que diz respeito à capacidade de ler gráficos e outras representações é o foco de vários artigos. O tópico de Arteaga, Díaz-Levicoy e Batanero é a leitura de níveis de gráficos de linha. Em seu estudo de pesquisa, os autores descrevem erros comuns e níveis de leitura de crianças do ensino fundamental chileno (6ª e 7ª séries) ao trabalhar com gráficos lineares. Guimarães, Evangelista e Oliveira tratam das habilidades dos alunos em extrair dados das representações. Em sua pesquisa, os autores analisam até que ponto os alunos do ensino fundamental (1ª a 5ª série) da Grande Recife (Brasil) são capazes de extrair informações representadas em tabelas.

Mais três artigos teóricos são os seguintes. Um é sobre apropriação conceitual moldada por situações colaborativas, outra analisa atitudes de estudantes universitários em relação à estatística e a terceira investiga professores primários em formação no desenvolvimento de ciclos investigativos para o trabalho empírico. A contribuição “Roda de discussão para o ensino-aprendizagem de estatística” de Magalhães e Magalhães tem como foco os estudantes universitários no Brasil. Os autores discutem a apropriação conceitual por meio da criação de situações colaborativas em que a linguagem argumentativa media a construção do

conhecimento. Abbiati et al. fornecem uma ilustração interessante sobre os estudos de pesquisa da Argentina. Eles investigam as atitudes de estudantes universitários em relação à estatística em cursos introdutórios para não estatísticos (ciências biológicas, ciências agrícolas). Com o interesse pela formação de professores primários, Ubilla et al. analisa os relatórios escritos de professores de formação inicial do ensino básico durante o desenvolvimento de um ciclo investigativo numa universidade chilena e numa universidade espanhola. Os autores observaram características como questões de pesquisa resumidas e características diferenciais (por exemplo, as ferramentas e técnicas de coleta de dados).

Estatística para estudantes não estatísticos e compreensão da amostragem conectam dois outros estudos direcionados à universidade e ao ensino médio. López e Ramírez investigam estudantes de nível universitário no México. Os autores examinam programas de cursos de introdução à estatística com o objetivo de analisar e caracterizar o estado da educação estatística para não estatísticos. A contribuição de Reyes e Contreras García nos leva às escolas secundárias do Chile. Os autores investigam a compreensão da amostragem com dados, que foram coletados com um questionário escrito aberto, distribuído a alunos do ensino médio (8<sup>a</sup>, 10<sup>a</sup> e 12<sup>a</sup> séries) em seis escolas diferentes.

A prática em sala de aula é objeto das próximas contribuições. Gómez-Blancarte, Chávez e Chávez apresentam percepções de um projeto de um ano com a intenção de caracterizar o ensino de estatística no ensino médio mexicano. Guíñez, Vásquez, Brito e Martínez relatam os resultados de um estudo que examinou como as atitudes dos professores primários chilenos em relação à probabilidade e seu ensino são influenciados pelo uso de uma história interativa. Este estudo interativo “Alice no país das probabilidades” enfocou em despertar o interesse em probabilidade e fornecer oportunidades para aprender este tópico matemático.

Orientados conceitualmente estão os seguintes artigos. A contribuição de González nos leva à Venezuela e investiga o conhecimento conceitual e profissional dos professores sobre a variabilidade na interpretação de histogramas no contexto de um estudo de caso. O desenvolvimento do senso de dados está no foco da contribuição de Estrella, Vergara e González. Dentro da estrutura de alfabetização estatística e usando uma abordagem de estudo de aula, um plano de ensino para a 5<sup>a</sup> série foi desenvolvido no qual os alunos chilenos foram encorajados a fazer inferências a partir da variabilidade no contexto dos dados do tsunami. Para concluir a edição especial, Da Silva Tinti e Lopes apresentam uma visão sinérgica da pesquisa brasileira. Os autores analisam pesquisas em educação estatística envolvendo professores para evidenciar tendências metodológicas e contextos de formação.

O objetivo desta edição especial foi obter conhecimento de estudos de pesquisadores que possuem uma língua latina como língua materna, e assim, tornar visíveis as peculiaridades de seu ambiente de investigação e aprender com sua abordagem, que pode ter sido influenciada por sua cultura específica do idioma e por estudos de artigos em Inglês, que são influenciados por um paradigma diferentes. A intenção é fazer com que as ideias fluam também do latim e sejam incorporadas para o mundo inglês. Ao longo dos artigos, a comunidade internacional encontrará uma amostra de pesquisas em Educação Estatística de uma perspectiva latino-americana e verá exemplos de como os fatores culturais afetam a prática docente e a pesquisa educacional. Os artigos publicados nesta edição compartilham algumas semelhanças em termos de questões curriculares, mas há uma variedade em termos de possibilidades epistemológicas. Alguns dos autores contribuintes conduziram seus estudos seguindo o paradigma empírico clássico de pesquisa, como design de controle experimental, enquanto outros adotaram uma perspectiva histórico-cultural. Assim, os artigos publicados dão conta da diversidade cultural e das tradições de pesquisa.

Olhando para trás, o processo de produzir a Edição Especial a partir de uma perspectiva latino-americana também exigiu algumas reflexões para quem está fora dessa cultura. Depois de trabalhar com a comunidade latina nesta edição especial, descobrimos que há uma forte

necessidade de continuar apoiando pesquisadores de países latino-americanos para tornar seu trabalho mais conhecido para um público internacional. A maioria dos periódicos importantes, que publicam avanços no ensino de estatística, exige contribuições em inglês, o que continua parecendo como uma séria limitação, uma vez que os idiomas falados na América Latina são principalmente o espanhol e o português. Abrir esta revista como uma oportunidade de publicar em duas línguas, língua materna e inglês, é pertinente para encorajar pesquisadores motivados a publicar seus resultados também em inglês e ainda assim permanecerem reconhecidos em seu ambiente. A colaboração de estudiosos especialistas e associações internacionais será sempre bem-vinda para apoiar o fluxo intercultural e a troca de ideias e abordagens. A cultura em si enriquece, mas requer esforços extras para permitir que os pesquisadores se beneficiem dela. Um aspecto chave aqui é a barreira do idioma que precisa de atenção e apoio cuidadoso.

Esse processo de comunicação também levantou algumas questões gerais a serem pensadas no futuro: Como a comunidade acadêmica poderia dar visibilidade a formas inovadoras de lidar com informações estatísticas oriundas de áreas não acadêmicas? Como os professores podem se beneficiar dessas maneiras? A experiência dos professores pode nos trazer muitos *insights*, mas talvez eles estejam limitados por suas tarefas diárias que não deixam margens para refletir, comunicar e fazer *networking* sobre suas ideias, experimentar com problemas e desenvolver abordagens de troca de conhecimentos para sobre as necessidades de sala de aula quando a aprendizagem estiver em construção. Não seria tempo de ouvir as vozes dos professores como protagonista? Como poderíamos estabelecer uma atmosfera em que a pesquisa pudesse se vincular a esses atores-chave na educação? Essas são questões com as quais teremos que lidar no futuro. Se essas questões intensificarão a troca intercultural de ideias será uma decisão dos leitores. Esperamos que apreciem os artigos expostos neste número especial sobre Pesquisa em Educação em Estatística de uma Perspectiva Latino-Americana e divulguem a mensagem.

### **AGRADECIMENTOS**

Durante o processo de elaboração desta Edição Especial, tivemos o apoio de muitas pessoas. Nossos editores convidados, os revisores e a editora assistente do SERJ, Noleine Fitzallen, nos ajudaram a transferir as ideias das línguas latinas para o inglês e a aperfeiçoar o inglês final. Especialmente Noleine nos apoiou tremendamente na melhoria da qualidade do layout e do inglês com seu feedback intensivo. Agradecemos a todos os revisores por seu apoio na redação de revisões construtivas para melhorar a qualidade da exposição e a clareza na redação dos artigos. Finalmente, mais importante, somos muito gratos a todos os autores. Todos esses artigos formam uma coleção muito especial.