

A formação para o desenvolvimento do Projeto LeME Transforma: as contribuições para a vida acadêmica e cidadã de licenciandos

Joice Neves Machado

Universidade Federal do Rio Grande

Rio Grande, RS — Brasil

✉ joyce.n.machado@gmail.com

 0000-0003-1790-0059

Tiago da Silva Gautério

Universidade Federal do Rio Grande

Rio Grande, RS — Brasil

✉ prof.tiagogauteriomat@gmail.com

 0000-0001-5020-7139

Karla Priscila Schreiber

Universidade Federal do Rio Grande

Rio Grande, RS — Brasil

✉ karla.pschreiber@hotmail.com

 0000-0003-1681-0422



2238-0345 

10.37001/ripec.v14i3.3858 

Recebido • 17/03/2024

Aprovado • 13/05/2024

Publicado • 20/08/2024

Editor • Gilberto Januario 

Resumo: Este artigo discute contribuições que o Projeto LeME Transforma pode trazer à formação profissional e cidadã de licenciandos. Logo, foram analisadas, qualitativamente, através da metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo, as narrativas destes, compartilhadas no período de formação, em que vivenciaram os Projetos de Aprendizagem Estatísticos. Os licenciandos reconheceram as ferramentas que a Estatística fornece às atividades cotidianas e docentes, o que pode ser reflexo da estratégia pedagógica desenvolvida. Ademais, estes associaram a Estatística às questões financeiras e à Probabilidade, relacionando o conhecimento advindo dessas áreas às tarefas do dia a dia. A participação no projeto se mostrou importante na construção de saberes docentes, não apenas do conteúdo, mas também experiencial. Portanto, o projeto e a proposição de uma metodologia investigativa podem contribuir para uma formação voltada à cidadania crítica, assim como na constituição de professores preocupados com o papel social que a Estatística exerce na vida de seus alunos.

Palavras-chave: Educação Estatística. Projetos de Aprendizagem Estatísticos. Exercício Crítico da Cidadania. Formação Docente.

Formation for the development of the LeME Transforma Project: contributions to the academic and civic life of undergraduate students

Abstract: This article discusses the contributions that the LeME Transforma Project can bring to the professional and citizen formation of undergraduate students. Therefore, the narratives of these students, shared during the training period in which they experienced Statistical Learning Projects, were qualitatively analyzed using the methodology of the Collective Subject Discourse. The undergraduates recognized the tools that Statistics provides for daily and teaching activities, which may be a reflection of the developed pedagogical strategy. Furthermore, they associated Statistics with financial issues and Probability, relating the knowledge derived from these areas to daily tasks. Participation in the project proved to be important in the construction of teaching knowledge, not only of content but also experiential. Therefore, the project and the proposition of an investigative methodology can contribute to a formation focused on critical citizenship, as well as in the constitution of teachers concerned with the social role that Statistics plays in the lives of their students.

Keywords: Statistical Education. Statistical Learning Projects. Critical exercise of Citizenship. Teacher Formation.

La formación para el desarrollo del Proyecto LeME Transforma: las contribuciones para la vida académica y cívica de los licenciados

Resumen: Este artículo discute las contribuciones que el Proyecto LeME Transforma puede aportar a la formación profesional y ciudadana de los licenciados. En este sentido, se analizaron cualitativamente, a través de la metodología del Discurso del Sujeto Colectivo, las narrativas de estos, compartidas en el período de formación, en el que experimentaron los Proyectos de Aprendizaje Estadístico. Los licenciados reconocieron las herramientas que la Estadística proporciona a las actividades cotidianas y docentes, lo que puede ser reflejo de la estrategia pedagógica desarrollada. Además, asociaron la Estadística con cuestiones financieras y la Probabilidad, relacionando el conocimiento proveniente de estas áreas con las tareas diarias. La participación en el proyecto resultó importante en la construcción de saberes docentes, no solo del contenido, sino también experiencial. Por lo tanto, el proyecto y la propuesta de una metodología investigativa pueden contribuir a una formación orientada a la ciudadanía crítica, así como en la constitución de profesores preocupados por el papel social que la Estadística ejerce en la vida de sus alumnos.

Palabras clave: Educación Estadística. Proyectos de Aprendizaje Estadístico. Ejercicio Crítico de la Ciudadanía. Formación Docente.

1 Considerações iniciais

Neste artigo, são evidenciadas contribuições da formação no Programa Letramento Multimídia Estatístico (LeME)¹, vinculado ao Innovation Center of Statistics Education (ICE), mais precisamente no Projeto LeME Transforma, à vida profissional e cidadã dos licenciandos², participantes do Projeto, que planejaram e vivenciaram a docência em um espaço informal de ensino. Para esse fim, foram consideradas as avaliações de licenciandos, que compartilharam suas compreensões acerca da participação e dos impactos do Projeto, em um momento de diálogo destinado para tal propósito.

Destaca-se que o LeME, apresentado de forma mais ampla no livro de Porciúncula (2022) e, também, discutido em Porciúncula, Schreiber e Giordano (2022), tem como foco desenvolver competências estatísticas, como o Pensamento, o Raciocínio e o Letramento Estatísticos, através da metodologia de projetos estatísticos, recentemente conhecida por *Projetos de Aprendizagem Estatísticos* (PAE). Nesse contexto pedagógico, o discente desenvolve uma pesquisa, a partir de temáticas motivadas pelo seu interesse, aproximando a educação e as problemáticas que impactam seu dia a dia, o que se espera refletir na construção da cidadania, ou seja, em uma sociedade democrática e mais informada (Porciúncula, 2022).

Aliás, o LeME, desde a sua formação em 2012, vem sendo desenvolvido por meio de diferentes projetos em espaços formais de ensino, como escolas públicas municipais de Rio Grande, RS, e informais, como o Centro de Convívio dos Meninos do Mar (CCMar), no qual se realizou o Projeto LeME Transforma. Sob esse contexto, os licenciandos têm a oportunidade de vivenciar experiências docentes no âmbito da Educação Estatística, participando de encontros formativos com vistas a desenvolver o PAE, além de interagir com os discentes em sala de aula enquanto desenvolvem pesquisas estatísticas.

¹ Conheça mais sobre o Programa LeME e seus projetos em: <https://leme.furg.br/pt>

² Nesta pesquisa, são considerados estudantes dos cursos Licenciatura em Matemática, em Letras Português/Espanhol e de Pedagogia matriculados no segundo semestre de 2023.

Lopes (2013), quando discute o conhecimento profissional em Estatística dos licenciandos em Matemática, observa que os mesmos necessitam de uma formação que desenvolva habilidades referentes à promoção do desenvolvimento do pensamento estatístico dos seus futuros alunos. Ademais, a autora destaca que a formação estatística desses graduandos requer mudanças, pois a mesma precisa proporcionar, além de conhecimentos estatísticos no contexto da resolução de problemas, experiências na realização de projetos e atividades de investigação.

Em um contexto mais amplo, Souza (2017) disserta sobre a autoeficácia estatística de estudantes de graduação, ou seja, o quanto o graduando acredita ser capaz de executar ações em prol da resolução de tarefas atinentes à Estatística. No que se refere aos fatores que influenciam na autoeficácia estatística, a autora destaca: o professor, a metodologia, as experiências anteriores, tanto no tocante à Matemática, quanto à Estatística, a própria teoria social cognitiva, além de fatores pessoais. Nesse sentido, pode-se afirmar que são fatores determinantes e que influenciam diretamente na forma com que o sujeito age diante da Estatística em seu dia a dia, seja para questões pessoais, seja profissionais. Mais uma vez, o professor e suas escolhas pedagógicas, influenciadas pela sua formação profissional, mostram os impactos e a necessária ênfase nas pesquisas científicas e nos cursos de licenciatura.

Nesse contexto, destaca-se a importância de metodologias que proporcionem experiências no âmbito da Educação Estatística, como o PAE, aqui considerado. Goulart (2015) aponta que, apesar de os conhecimentos estatísticos estarem presentes nos documentos que orientam a Educação Básica e as Licenciaturas em Matemática, estes precisam relacionar-se a ponto de proporcionar uma formação ampla, no que tange ao Letramento Estatístico. A formação proposta e analisada neste artigo, portanto, vem sob este viés: contribuir com o domínio dos conhecimentos estatísticos; ampliar o campo de visão quanto à importância e à presença da Estatística no cotidiano; estabelecer relações entre os objetos de conhecimentos atinentes à graduação e à Educação Básica em prol do ensino de Estatística.

Essa estratégia pedagógica — o PAE, dialoga com o Projeto LeME Transforma, pois oportuniza a construção de saberes docentes, tais como: profissionais, quando se discute práticas pautadas em teorias e metodologias da área; curriculares, ao apresentar a Estatística nos documentos que orientam a Educação Básica; e experienciais, quando na prática são desenvolvidas as habilidades com os estudantes. Tardif (2014) afirma que esses são conhecimentos necessários para que o educador exerça sua profissão, diante das demandas que surgem em sala de aula. Dessa forma, o autor define o saber docente “como um saber plural, formado pela amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experimentais” (p. 36).

Para além da docência e dos saberes que a orientam, a participação no Programa LeME e nos projetos relacionados propicia a construção de aprendizagens no âmbito da Estatística, conhecimento necessário para o exercício pleno e consciente dos direitos e deveres inerentes à cidadania. Como descrevem Campos *et al.* (2011), em uma sociedade caracterizada pelo excesso de informações e pela demanda por decisões em situações de incerteza, torna-se incontestável a importância dos recursos que a Estatística pode proporcionar, não apenas para a pesquisa científica e no âmbito acadêmico, mas também para fomentar uma abordagem investigativa, reflexiva e crítica por parte dos educandos em uma sociedade globalizada.

Nesse sentido, o Letramento Estatístico é crucial para que as pessoas possam ler, avaliar e tomar decisões bem fundamentadas diante dos argumentos estatísticos que encontram diariamente (Gal, 2002, 2019; Weiland, 2017). Sob o viés de uma educação voltada para uma cidadania crítica, tem-se, portanto, os projetos investigativos como alternativa pedagógica para

uma educação estatística crítica, por valorizarem a formação intelectual e cidadã do educando, que passa a refletir sobre si mesmo e sobre o ambiente ao seu redor, além de compreender e se envolver com os problemas sociais e políticos da realidade em que está inserido, motivando-o a questioná-la (Campos *et al.*, 2011).

Face ao exposto, haja vista alcançar o objetivo aqui proposto, tem-se, inicialmente, um breve referencial teórico que discute aspectos pertinentes à formação estatística, seja para a cidadania crítica, seja para a docência. Em seguida, expõe-se o caminho metodológico da pesquisa, no qual se descreve o processo formativo no Projeto LeME Transforma e como as compreensões dos licenciandos foram registradas e analisadas. Na sequência, os resultados das análises são apresentados, a partir do discurso coletivo dos licenciandos, também exposto. Por fim, são indicadas as considerações acerca desses resultados, o que se espera contribuir para as discussões no âmbito da Educação Estatística, no sentido acadêmico e cidadão.

2 Referencial teórico

A seção teórica deste artigo será apresentada em duas etapas. Na primeira, serão discutidos aspectos referentes à integração da Estatística e da formação para a cidadania, uma das temáticas abordadas pelos licenciandos no discurso a ser analisado. Na sequência, tem-se a discussão acerca da formação de professores no contexto da Educação Estatística.

2.1 A formação estatística voltada à cidadania crítica

A Estatística exerce um papel fundamental na formação de sujeitos, para que estes desenvolvam uma postura investigativa, reflexiva e crítica sobre a própria realidade. Os documentos curriculares, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018, p. 274), ratificam isso ao frisar 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”.

As habilidades citadas na BNCC estão associadas às competências específicas da área, mais precisamente, o Letramento (Gal, 2002; 2019), o Pensamento (Pfannkuch & Wild, 2004) e o Raciocínio (Garfield, 2002; DelMas, 2004) estatísticos, que se relacionam à capacidade do sujeito em interpretar e compreender, de forma crítica, as informações estatísticas com que se depara diariamente. Para Campos *et al.* (2011), essas competências podem ser aproximadas dos princípios que norteiam a Educação Crítica, voltadas para uma formação consciente e crítica da cidadania. Essa integração é também aqui vista, pois entende-se que a Estatística precisa estar acompanhada “do objetivo de desenvolver a criticidade e o engajamento dos estudantes nas questões políticas e sociais relevantes para a sua comunidade” (p. 483).

A Estatística vem justamente para possibilitar que os sujeitos, aqui, estudantes e futuros educadores, possam agir diante da realidade, compreendendo e questionando-se, de forma participativa e orientada para a justiça social. Como descreve Weiland (2017), essa formação que se aproxima da cidadania crítica pode contribuir para um mundo mais justo, especialmente ao promover a consciência e a apreciação da pluralidade, que é inerente à sociedade, além do questionamento das estruturas e das diferenças sociais, por vezes, injustas. Assim, tem-se o conhecimento estatístico como ferramenta, não apenas para o consumo de dados e informações, mas também para uma nova visão de mundo (Weiland, 2017).

Sob essa perspectiva, a realização de projetos (ou pedagogia de projetos), como o PAE (Porciúncula, 2022), é compreendida como um caminho para desenvolver as competências e a formação crítica dos estudantes, já que os torna investigadores da própria realidade, a partir de temáticas que os interessa e motiva. Na proposta pedagógica do PAE, os discentes são

conduzidos no processo investigativo, que envolve a escolha da temática e a obtenção dos dados, além das análises estatísticas e socialização dos resultados. Desse modo, o PAE propicia uma prática pedagógica interdisciplinar e centrada no protagonismo discente de forma lúdica e atribuindo ao professor o papel de orientador (Porciúncula, 2022).

2.2 A formação de professores com viés na Educação Estatística

A Estatística é uma ciência presente nas diversas áreas do conhecimento e, como já citado, contribui na formação dos sujeitos, seja no âmbito acadêmico, seja no sentido profissional. De acordo com Lopes (2010), a frequência com que surgem informações estatísticas no cotidiano dos cidadãos aumentou, o que evidencia a necessária ampliação do conhecimento nessa área. Nesse contexto, disseminar e trabalhar em prol do avanço da Educação Estatística mostra-se fundamental, uma vez que o pensamento estatístico crítico é essencial para a compreensão das informações disponibilizadas diariamente. Para isso, durante o processo de ensino e aprendizagem, é fundamental oportunizar um cenário educacional no qual o sujeito protagonize a construção de seus conhecimentos (Lopes, 2008). Logo, saberes e habilidades docentes são mobilizadas e construídas nesse processo educacional, como busca-se enfatizar no presente artigo, nesse caso, em um momento de formação inicial.

A Estatística no currículo escolar é atribuída, em grande parte, à formação do licenciado em Matemática, responsável pela disciplina nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Apesar do desenvolvimento do Letramento Estatístico ser um dos papéis fundamentais da área (Gal, 2002, 2019; Franklin *et al.*, 2005), pesquisadores já vêm trazendo os prejuízos que disciplinas genéricas e sem um cunho pedagógico específico podem trazer à formação desses profissionais (Costa & Nacarato, 2011; Rodrigues & Ponte, 2020). Além disso, materiais didáticos e livros-texto do ensino superior acabam priorizando apenas conteúdos específicos da Estatística, negligenciando seus aspectos pedagógicos, tão necessários como apoio no exercício da docência em sala de aula (Lopes, 2013).

Já nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e na Educação Infantil, o pedagogo é o profissional que, segundo o currículo prescrito para essa etapa, irá desenvolver com os estudantes, além de um processo investigativo, habilidades como: noções do acaso, do aleatório, o cálculo de probabilidades, a classificação de variáveis, as tabelas e gráficos (colunas). Apesar disso, Conti *et al.* (2019) apontam que, ao estudar as ementas dos cursos de Pedagogia brasileiros, mais especificamente do Rio Grande do Sul (RS), tais habilidades não se fazem presentes de forma satisfatória, evidenciando a necessidade de uma reforma educacional no que tange aos conhecimentos do conteúdo e pedagógico na área da Estatística.

Sob essa perspectiva, destaca-se a importância da formação dos professores, de forma a atender aos diferentes desafios relacionados à sua prática pedagógica. No âmbito dos conhecimentos (ou saberes) docentes, diferentes pesquisadores vêm descrevendo um rol de habilidades específicas e necessárias à profissão (Gauthier *et al.*, 2013; Shulman, 1986; Tardif, 2014), também específicas na Matemática (Ball, Thames & Phelps, 2008), na Estatística (Burgess, 2008; Godino *et al.*, 2011; Schreiber & Porciúncula, 2021), dentre outros campos.

Nesse sentido, Tardif (2014) defende que o educador necessita de um saber plural, que envolva conhecimentos adquiridos na formação profissional, curricular e experiencial. Ademais, segundo Fazenda (1991), é de grande importância na formação do professor a interação entre teoria e prática, uma vez que é a mesma que possibilita uma melhor interpretação de conceitos. Este é o cenário no qual os estudantes e futuros professores, sujeitos de estudo deste trabalho, estão inseridos. Os licenciandos vivenciaram o contexto teórico referente à fase de formação e o prático, ao desenvolver o Projeto LeME Transforma.

Na conjuntura teórica apresentada, Tardif (2014) explicita estes saberes: profissional, curricular e experiencial. O saber profissional, ou ainda, os conhecimentos pedagógicos, são aqueles que competem às instituições de formação de professores, podendo ser produzidos por pesquisadores que geralmente não vivenciam o cotidiano escolar. Tal contexto produz conhecimentos que, por vezes, distanciam-se da realidade vivenciada pelos educadores, por levarem em consideração somente teorias e metodologias, deixando de lado variáveis voltadas à realidade de cada escola. Também, o saber curricular, aquele presente nos programas das escolas, que orientam os professores no processo de planejar, ensinar e avaliar.

No que tange aos saberes experienciais, aqueles que são desenvolvidos no trabalho cotidiano, os mesmos articulam-se com os saberes profissionais e curriculares. Segundo Tardif (2014, p. 39), “incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de *habitus* e de habilidades, de saber-fazer e saber-ser”. Assim, o licenciando conduz o desenvolvimento das pesquisas estatísticas em sala de aula, sendo seu papel o de orientar o caminho metodológico dessa estratégia pedagógica e conduzir as discussões advindas das temáticas escolhidas pelos estudantes (Porciúncula, 2022). Dessa forma, essa metodologia de ensino propicia articular os diversos saberes e a pluralidade defendida por Tardif (2014), que é constantemente somada a cada experiência oportunizada pelo PAE.

3 Caminho metodológico

Esta seção descreve as características metodológicas deste estudo, explicitando o intermédio entre a definição dos objetivos e os resultados obtidos, bem como o público alvo, a coleta de dados e a metodologia de análise dos mesmos. Para tanto, esta seção será dividida em duas subseções: O Projeto LeME Transforma; e Ações da pesquisa e suas caracterizações.

4 O Projeto LeME Transforma

A tecnologia social LeME concorreu, no segundo semestre de 2021, ao *Desafio Transforma!* de Reaplicação de Tecnologias Sociais da Fundação Banco do Brasil (FBB), nomeado *Projeto LeME Transforma*. Este foi um entre os cinco contemplados com o apoio da Fundação, a qual se propôs a contribuir no desenvolvimento de projetos, durante o período de dois anos, para oportunizar a geração de renda para cidadãos em vulnerabilidade social.

O Projeto LeME Transforma foi desenvolvido no CCMar, espaço que oportuniza, semestralmente, cursos pré-profissionalizantes a cerca de 150 jovens, com idade entre 14 e 17 anos, em situação de vulnerabilidade social, econômica e ambiental. No decorrer dos dois anos de Projeto, estudantes dos cursos de licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), situada na mesma cidade, foram convidados a atuarem como professores, sendo selecionados 12 licenciandos por semestre, considerando 10 dias de atividades no CCMar.

Durante o período em que o Projeto foi desenvolvido no CCMar, os professores desenvolveram a estratégia pedagógica do PAE (Porciúncula, 2022). Essa, por sua vez, como já mencionado na parte introdutória deste artigo, propõe-se a desenvolver atividades que visam letrar estatisticamente os estudantes, neste caso, por meio de uma pesquisa estatística que considera suas preferências, curiosidades e cursos pré-profissionalizantes. Isso, pois, vislumbra-se que os estudantes possam ter melhores condições de geração de renda em suas profissões, por compreenderem e produzirem, de forma crítica e consciente, as estatísticas necessárias em seu dia a dia, tanto nas atividades de trabalho quanto no exercício da cidadania.

Para o desenvolvimento do PAE, especificamente no LeME Transforma, os professores passaram por um processo formativo, idealizado e desenvolvido por dois dos autores deste artigo e integrantes da equipe gestora do Projeto. Na formação, os licenciandos foram

apresentados aos passos relacionados ao LeME Transforma, aos conceitos estatísticos (como medidas de tendência central e de dispersão, estrutura de gráficos e tabelas, dentre outros) e metodologias com viés lúdico e ativo (como construção de gráficos de forma interativa e *quiz* de perguntas e respostas).

Para Luckesi (2005), o lúdico não precisa estar atrelado a brincadeiras ou a jogos, mas sim, ser algo prazeroso para o corpo ou para a mente dos envolvidos na atividade. Nesse sentido, Votto (2018) acredita que o Programa LeME pode ser considerado um fenômeno lúdico, justamente por desenvolver uma temática de escolha e do interesse do estudante, tornando-o centro do seu processo de ensino e aprendizagem. Logo, propor atividades pedagógicas com um viés lúdico é, também, uma das preocupações do Projeto LeME Transforma em relação à formação e às experiências dos discentes e licenciandos envolvidos.

É importante frisar que o processo de formação no LeME Transforma levou seis dias, sendo um de apresentação mais geral e cinco de formação, à tarde, com duração de cerca de três horas cada encontro. Essa seguiu o caminho metodológico do PAE, com discussões sobre a pesquisa estatística e os conhecimentos inerentes ao processo investigativo. Além disso, envolveu dinâmicas focadas no entendimento e na construção das análises dos dados e, por fim, na elaboração do material destinado à apresentação dos resultados.

Dessa forma, o primeiro encontro formativo foi reservado à escolha da temática e à constituição dos grupos de trabalho. No segundo dia, os licenciandos construíram um questionário. Já no terceiro dia, realizaram a pesquisa estatística. Os outros dois dias de formação foram atribuídos às análises e à apresentação dos resultados aos demais colegas da turma. Os mediadores da formação buscaram oportunizar aos licenciandos a mesma experiência que seus estudantes teriam, vivenciando os passos do PAE através de dinâmicas e atividades potencialmente lúdicas. Então, esperava-se que a formação impactasse o desenvolvimento profissional docente, além de contribuir no Letramento Estatístico.

Durante a preparação dos licenciandos, mais cinco dias foram destinados a um planejamento coletivo de 10 encontros, priorizando dinâmicas e atividades lúdicas, em que os estudantes do CCMar puderam desenvolver o PAE. Tal planejamento buscou fomentar o trabalho colaborativo entre os licenciandos que, durante o Projeto LeME Transforma, atuaram em duplas ou em pequenas equipes. O Projeto deixou à disposição dos alunos e dos professores materiais didáticos e de papelaria para a apresentação e a análise das pesquisas.

Após esse momento inicial, as duplas ou pequenas equipes de licenciandos foram designados a cada um dos cursos pré-profissionalizantes do CCMar e conduziram oito encontros, com cerca de três horas cada. Tais encontros tiveram como objetivo realizar as pesquisas estatísticas, também analisando os dados obtidos. Para isso, foram realizadas dinâmicas e atividades que abordaram assuntos como média, moda, mediana, gráficos e elaboração de questionário. Também ocorreram momentos destinados à coleta de dados e à confecção de cartazes, que sintetizaram os resultados das pesquisas desenvolvidas.

Além de uma cerimônia de abertura, que teve a intenção de apresentar o LeME Transforma e os profissionais envolvidos, o Projeto também contou com uma cerimônia de encerramento, chamada *Feira de Ciências e das Profissões*. Nesta, os estudantes, orientados pelos licenciandos que atuaram como seus professores, apresentaram os resultados de suas pesquisas aos demais colegas, convidados e parceiros do CCMar. Nessa cerimônia os estudantes receberam certificados de participação do Projeto e um *kit* profissional para utilizarem no trabalho, contribuindo na geração de renda em sua nova profissão.

5 Ações da pesquisa e suas caracterizações

A pesquisa exploratória caracteriza-se por sua natureza qualitativa e descritiva (Ludke & André, 1986). Para isso, realizou-se um estudo de caso (Yin, 2010), o qual objetiva contribuir na construção teórica e nas discussões acerca dos processos formativos no âmbito da Educação Estatística. Sob esta compreensão, tem-se o estabelecimento da seguinte questão de pesquisa: Quais as possíveis contribuições que a formação para o desenvolvimento do Projeto LeME Transforma propicia à vida profissional e cidadã dos licenciandos participantes do Projeto?

Para esta pesquisa, realizou-se um Grupo Focal (GF), que consiste na entrevista com um grupo de pessoas, baseada na comunicação e na interação, diferenciando-se da entrevista individual, em que é função do pesquisador propor um ambiente favorável à discussão (Minayo, 2000). Como sujeitos de pesquisa, tem-se 17 licenciandos, de três cursos distintos, sendo: nove da Matemática, seis da Pedagogia e dois Letras Português/Espanhol, escolhidos a partir de uma seleção que foi aberta a todos os cursos de licenciaturas da FURG, o que levou os inscritos a passarem por uma entrevista *online*. Os licenciandos selecionados participaram de seis encontros formativos no LeME Transforma, descritos anteriormente, sendo um de apresentação do Projeto LeME Transforma e cinco de formação.

Ao final de cada encontro formativo do Projeto, um momento foi destinado ao GF, no qual um dos professores mediadores do Projeto LeME Transforma despendeu perguntas acerca das contribuições das atividades desenvolvidas. Em cada GF, uma pergunta foi realizada, deixando os licenciandos livres para responderem quando e se assim quisessem. As perguntas objetivaram, especificamente: averiguar as expectativas dos licenciandos, antes e após a formação; entender como os discentes se sentiam preparados e onde viam a Estatística no contexto educacional e fora dele; e compreender as aprendizagens relacionadas ao PAE. Nesse artigo, considerando o objetivo de pesquisa proposto, analisou-se o terceiro encontro, do dia 07 de novembro de 2023, gravado em áudio e, posteriormente, transcrito.

Vale destacar que, nesse dia em específico, a formação envolveu uma discussão sobre os tipos de variáveis, conhecimento necessário para o seguimento do PAE. Para isso, os mediadores desenvolveram uma dinâmica chamada *batata quente*³, além de analisarem perguntas e classificarem-nas em: qualitativa, ordinal e nominal; e quantitativa, contínua e discreta. Depois disso, como exercício prático, os licenciandos foram convidados a construir um questionário que contivesse pelo menos uma pergunta para cada uma das variáveis citadas. Após a conclusão desse momento formativo, fez-se o GF, aqui analisado, no qual se perguntou: Onde você vê utilidade da estatística na sua vida pessoal e/ou profissional?

É importante destacar que a escolha por analisar esse encontro deve-se à multiplicidade das questões levantadas pelos licenciandos, que descreveram como viam as ferramentas fornecidas pela Estatística em situações cotidianas e profissionais. Além disso, entende-se que o Projeto não se limita à formação estatística dos estudantes envolvidos, mas, também, para que estes possam usufruir desses conhecimentos para uma vivência crítica e consciente da cidadania. Nesse sentido, analisar as falas dos discentes no GF, mostrou-se um caminho eficaz para compreendê-los, bem como avaliar suas participações no Projeto.

As transcrições foram analisadas através da técnica do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC). O DSC é uma proposta metodológica que propõe a organização e a tabulação de dados qualitativos, de natureza verbal, os quais são reunidos em discursos-síntese e redigidos na

³ Consiste em uma brincadeira em que um objeto é passado por cada um dos participantes, enquanto toca uma música. Quando ela é pausada, a pessoa que estiver com o objeto deve *pagar uma prenda* ou, nesse caso, responder a uma pergunta, proferida pelo mediador da atividade.

primeira pessoa do singular, representando, assim, uma coletividade (Lefèvre & Lefèvre, 2005). As operações metodológicas características do DSC envolvem a construção de dois quadros. O primeiro — Instrumento de Análise dos Discursos (IAD1) — contém três colunas: Expressões-Chave (ECH), Ideias Centrais (IC) e Ancoragens (AC)

No momento inicial da análise, as transcrições do áudio passaram pelo processo de seleção, em que trechos dos diálogos, que expressavam a essência do conteúdo discursivo e atenderam ao propósito geral da investigação, foram destacados. Essas ECH foram sinalizadas com as mesmas cores que exibiam as mesmas IC (Lefèvre & Lefèvre, 2005).

Em um segundo momento, as ECH receberam uma nomeação, chamada de IC, que sintetizou da maneira mais sumária, precisa e fidedigna possível, o conteúdo discursivo exposto em cada uma ou de um conjunto homogêneo de ECH. Quatro IC foram indicadas: Reconhece a presença da Estatística no IBGE; Reconhece a importância da Estatística na formação profissional docente; Reconhece a presença da Estatística no dia a dia (exercício da cidadania); Reconhece a presença da Estatística na pesquisa/ universidade.

Na sequência, as AC, que expressam uma teoria, ideologia ou crença, foram identificadas, tendo em vista os referenciais descritos na seção anterior. Logo, duas AC foram relacionadas, sendo estas: Estatística para a cidadania; e Saberes docentes.

Por fim, um segundo quadro foi construído — Instrumento de Análise dos Discursos (IAD2), no qual é elaborado o discurso-síntese, reunindo, em um discurso único, as ECH cujas IC ou AC apresentam mesmo conteúdo, sentido equivalente ou complementar, e que trazem o pensamento da coletividade. Nesse contexto, cinco discursos coletivos foram elaborados, um para cada encontro formativo em que se fez o GF. Apenas um dos encontros não possibilitou a construção do discurso, por não conter material discursivo suficiente. Os demais discursos-sínteses serão analisados em um momento posterior.

No caso da análise apresentada neste artigo, o discurso-síntese buscou reunir a amplitude das temáticas abordadas no GF, tendo em vista que, neste dia em específico, os discentes expressaram suas compreensões acerca do papel da Estatística nas tarefas pessoais e profissionais. É importante destacar que não há alterações nas falas que compõem o discurso. Foram apenas acrescentados conectivos linguísticos (sublinhados), como orientam Lefèvre & Lefèvre (2005), que fornecem estrutura ao texto, sem, contudo, alterar o sentido das falas dos licenciandos. O discurso-síntese é apresentado e analisado na seção subsequente.

6 Resultados e discussão

A Estatística exerce um papel fundamental na formação cidadã e profissional dos indivíduos. Sob esta perspectiva, e considerando o propósito de compreender como o Projeto LeME Transforma pode contribuir nestes aspectos sociais e profissionais, na sequência, é apresentado o discurso-síntese que exemplifica e ratifica as discussões aqui expostas.

Quadro 1: Discurso coletivo *Refletindo sobre as vivências do Projeto LeME Transforma: onde vejo a Estatística?*

Na minha vida pessoal e na profissional também, acadêmica, é que a estatística ela molda as nossas escolhas, desde o momento que a gente acorda, até o momento que a gente vai dormir. Eu vejo a estatística no nosso dia a dia, sites do censo do IBGE, sempre bastante útil, no supermercado, até mesmo pra gente interpretar as informações que é passada na televisão, nos jornais. Assim, interfere nas nossas escolhas, por exemplo, em quem eu vou votar na eleição, que produto irei comprar, qual vale mais à pena ou qual que está mais barato, se eu vou andar de carro, se eu não vou andar de carro, se eu vou estar a pé, se eu vou estar em outro lugar, se eu

estou indo para a faculdade, se eu vou ir para um bar depois da faculdade. A gente pensa no tempo, na probabilidade que vai chover, que vai fazer sol. A gente escolhe nossas roupas a partir disso, nossos calçados, onde nós vamos. Ou seja, eu acho que hoje, na minha vida pessoal, o que eu mais uso a estatística é atrelado com o excel e à matemática financeira, para controles de gastos. Aliás, me pegou de surpresa alguns fatos que uma colega minha vai montar um mercado e eu disse assim: tá, mas tu já fez uma pesquisa? Tu viu se esse mercado dá pra colocar naquele local? Se tu vai ter um bom retorno? Mas tudo já com uma rápida pincelada que eu dei dentro do projeto que me veio de chamar a atenção dela, pra ela ver o público, pra ela ver se realmente o negócio que ela vai implantar vai dá certo, porque tem que se basear em uma coisa sólida. Então, aí foi onde eu entendi que estatística tá em tudo, não é só na matéria em si, embora quando a gente vai fazer uma pesquisa pra algum trabalho e a gente procura dados e esses dados têm estatísticas e tudo mais, mas em tudo, tudo que tu for fazer, daqui pra frente e eu penso dessa maneira, tem que ser pesquisado, ver se vai angariar frutos. Já dentro da licenciatura, acho que a estatística pode ajudar a gente em sala de aula, pra saber quais tipos de atividades são mais aceitos pela maior parte dos alunos, tipo a nossa pesquisa, o que fazer para manter os alunos mais entretidos, o que fazem eles terem mais foco. Quer dizer, pra mim, estatística é como outro idioma. Da mesma forma que aprende inglês e espanhol, abre um leque de possibilidades infinitas e ter esse conhecimento de leitura, de gráfico, especialmente na área acadêmica é muito importante porque consegue se especializar muito mais, consegue entender muito mais.

Fonte: Acervo da Pesquisa (2024)

6.1 Contribuições do Projeto LeME Transforma para a formação e o exercício da cidadania

A partir do discurso-síntese, especialmente na primeira parte, tendo em vista a experiência formativa do Projeto LeME Transforma, é possível identificar que os discentes reconheceram a importância da Estatística, seja para atividades cotidianas, seja para agirem social ou politicamente: “*ela [Estatística] molda as nossas escolhas, desde o momento que a gente acorda, até o momento que a gente vai dormir*” (Excerto do discurso-síntese). A Estatística é, desse modo, percebida por eles nas informações divulgadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no supermercado, no controle de gastos financeiros e na comparação de preços, na interpretação das informações divulgadas nas mídias sociais, na política, na previsão meteorológica e na escolha do que vestir e de onde ir.

Como mencionado entre os participantes do Projeto, informações estatísticas são comumente veiculadas à mídia — “*pra gente interpretar as informações que é passada na televisão, nos jornais*” e na política — “*em quem eu vou votar na eleição*” (Excertos do discurso-síntese). Nesse sentido, a Estatística exerce grande relevância social, pois fornece ferramentas para que os sujeitos analisem criticamente as informações expostas na televisão, na internet, nas revistas, nas propagandas, no livro didático etc., ajudando-os a tomar decisões, além de evitar que sejam influenciados por interpretações tendenciosas ou imprecisas dos dados. Para Gal (2019), é justamente essa função do Letramento (ou literacia) Estatístico, já que os torna cidadãos capazes e dispostos a envolverem-se de forma eficaz, além de darem sentido às informações e aos dados estatísticos com os quais se deparam no dia a dia.

Nesse contexto, ao trabalharem no PAE com dados reais, coletados e analisados por eles próprios, assumindo o papel de protagonistas, os discentes puderam refletir, além de aproximar os conteúdos estatísticos à realidade em que vivem. Há, então, um movimento que sobressai as questões curriculares e alcança uma formação para a cidadania crítica, o que também é proposto nos objetivos do LeME Transforma. Logo, tem-se o ensino de Estatística sob os princípios que norteiam a Educação Crítica, como descrevem Campos *et al.* (2011).

Vale ressaltar a importância de o ensino de Estatística estar voltado às problemáticas do dia a dia, pois “é nessa sala de aula crítica que, de um lado, professor e seus alunos, [...] tomam consciência de aspectos sociais muitas vezes deles despercebidos, mas que nele (cotidiano) se encontram fortemente presentes” (Campos *et al.*, 2011, p. 477)). Isso pode ser destacado no DSC, quando o discente compartilha: “*me pegou de surpresa alguns fatos que uma colega minha vai montar um mercado e eu disse assim: tá, mas tu já fez uma pesquisa? Tu viu se esse mercado dá pra colocar naquele local? Se tu vai ter um bom retorno? Mas tudo já com uma rápida pincelada que eu dei dentro do projeto [...]*” (Excerto do discurso-síntese).

Nesse trecho do discurso-síntese, os discentes mostraram compreender os recursos que a Estatística pode oferecer na definição de um espaço comercial, o que evidencia contribuições do Projeto LeME Transforma na sua formação, para além do currículo. Então, a realização de projetos investigativos, como o PAE, por abordarem temáticas que respeitam as motivações dos que pesquisam, também auxiliam no estabelecimento das conexões, sejam estas profissionais, sociais ou econômicas. Tais questões foram mencionadas no GF, quando se reconhece que “*estatística tá em tudo, não é só na matéria em si*” (Excerto do discurso-síntese).

Os participantes do Projeto também relacionaram os conhecimentos estatísticos às questões financeiras, quando descreveram as estratégias que utilizavam para administrar e fazer escolhas conscientes a respeito do dinheiro. Destacam-se dois trechos: “*atrelado com o excel e à matemática financeira, para controles de gastos*” e “*que produto irei comprar, qual vale mais à pena ou qual que está mais barato*” (Excertos do discurso-síntese). Nesse caso, é importante frisar as potencialidades de atrelar-se a Educação Financeira à Estatística, tendo em vista a formação cidadã dos educandos, como é demonstrado acima, e que acabam surgindo no PAE, pela liberdade nas temáticas escolhidas e nos caminhos de pesquisa considerados.

Para Coutinho e Teixeira (2015), a definição de Educação Financeira e de Letramento Financeiro aproximam-se justamente por envolverem a compreensão, a interpretação e a tomada de decisões em torno de questões financeiras. Dessa forma, a Educação Financeira, assim como Letramento Financeiro, exerce uma função social e para a cidadania (Teixeira, 2015), algo que foi mencionado e ressaltado no discurso-síntese. Logo, embora o foco principal do LeME Transforma seja a Estatística, pode-se considerar que o Projeto também contribuiu, de algum modo, para o desenvolvimento da consciência financeira dos educandos, evidenciando habilidades ancoradas nessas duas áreas e voltados à cidadania. Assim, unir esses conhecimentos, de forma interdisciplinar, como descrevem Cavalcante *et al.* (2021), mostra-se como um potencial caminho para o desenvolvimento individual dos cidadãos, que são diariamente confrontados com informações econômicas e estatísticas.

Além das questões financeiras, os discentes mencionaram a probabilidade, especificamente atrelada às previsões meteorológicas, frequentemente usadas de forma intuitiva para se fazer escolhas em situações cotidianas e profissionais — “*A gente pensa no tempo, na probabilidade que vai chover, que vai fazer sol. A gente escolhe nossas roupas a partir disso, nossos calçados, onde nós vamos*” (Excerto do discurso-síntese). Destaca-se que o conhecimento acerca das leis da probabilidade faz-se necessário em diferentes situações do dia a dia, como acima exemplificado, uma vez que é a Probabilidade que estuda a aleatoriedade e fornece ferramentas para medir e quantificar a incerteza em processos estatísticos, sendo, portanto, uma parte fundamental nessa área (Lopes & Mendonça, 2016).

Desse modo, a compreensão da probabilidade desempenha um papel fundamental em muitos aspectos da vida cotidiana, incluindo a interpretação e utilização das previsões meteorológicas para tomar decisões informadas e enfrentar os desafios relacionados ao clima, dentre outras questões que envolvem a tomada de decisão. Sendo assim, considerando a

importância e o quão intimamente relacionados estão os conhecimentos estatísticos e probabilísticos, destacam-se as potencialidades de atividades que integrem esses dois campos, que podem ser desenvolvidas no Projeto LeME Transforma e, dessa forma, contribuir na formação dos educandos, tanto no sentido curricular, como também para a cidadania.

Portanto, pode-se afirmar que o LeME Transforma tem potencial para desenvolver conhecimentos estatísticos que vão além das demandas curriculares e contribuem para a formação cidadã dos educandos, pois proporciona a realização de processos investigativos nos quais as temáticas e etapas da pesquisa são desenvolvidas de forma autoral, abordando temas escolhidos pelos próprios estudantes e próximos às questões cotidianas.

Por meio desses processos investigativos, os estudantes não apenas aprendem conceitos estatísticos, mas desenvolvem habilidades de pensamento crítico, análise de dados e tomada de decisão. Aliás, o LeME Transforma oportuniza que conhecimentos de diferentes áreas sejam abordados, como os financeiros e de Probabilidade, de forma interdisciplinar e contextualizada com situações do mundo real. Isso não só reforça a relevância da estatística no cotidiano, como também prepara os alunos para enfrentar desafios e tomar decisões baseadas em evidências em diversas áreas, contribuindo para sua formação cidadã.

6.2 Contribuições do Projeto LeME Transforma para a formação profissional e docente

No contexto do discurso-síntese, sobretudo na parte final deste, a pesquisa estatística passou a ser utilizada para a busca de atenção e o despertar do interesse do estudante para o conteúdo estudado, evidenciando que a formação para o Projeto LeME Transforma pode contribuir na construção e mobilização de saberes profissionais. Além disso, os licenciandos viram a mesma como uma forma de aperfeiçoarem-se e utilizarem de seus conteúdos como ferramentas para a formação acadêmica, ou seja, na constituição de saberes experienciais.

No que se refere às práticas e às atividades de sala de aula, os licenciandos observaram as potencialidades da Estatística para a docência, o que pode ser observado no trecho: *“acho que a estatística pode ajudar a gente em sala de aula, pra saber quais tipos de atividades são mais aceitos pela maior parte dos alunos”* (Excerto do discurso-síntese). No trecho citado, é possível identificar o uso da Estatística para além do viés conteudista de sala de aula, nesse caso, utilizada como um meio de compreender as preferências e as motivações dos estudantes.

Nesse cenário, entende-se a construção de saberes profissionais docentes que, segundo Tardif (2014), são diversos e heterogêneos, assim como são oriundos de fontes variadas, ou seja, um professor utiliza diferentes conhecimentos, com várias abordagens, haja vista alcançar determinado objetivo de ensino. Logo, a participação no Projeto LeME Transforma, ainda que breve no contexto de formação dos licenciandos, mostrou que tem potencial para contribuir na constituição desses saberes profissionais. Isso se deve, principalmente, por oportunizar que estes construam aprendizagens, não apenas do conteúdo, mas também sobre a sua importância e de como abordá-lo, o que mais tarde espera-se refletir na prática pedagógica em sala de aula.

Segundo Lopes (2010), o ensino de Estatística foi negligenciado por um longo período na Educação Básica e tal fato resultou, principalmente, na falta de habilidade do indivíduo, tanto de estudantes quanto da população adulta, em contextualizar conceitos estatísticos em situações cotidianas. No entanto, os futuros professores, a partir da experiência em participar da formação no LeME Transforma, puderam ver a Estatística como ferramenta para se especializarem, conforme evidenciaram, ao comparar estes como uma linguagem: *“pra mim, estatística é como outro idioma”*, ainda explicam o excerto dizendo que da *“mesma forma que aprende inglês e espanhol, abre um leque de possibilidades infinitas e ter esse conhecimento de leitura, de gráfico, especialmente na área acadêmica é muito importante porque consegue*

se especializar muito mais, consegue entender muito mais” (Excertos do discurso-síntese).

No contexto do trecho exposto e os saberes docentes experienciais de Tardif (2014), entende-se que os licenciandos, participantes do projeto, composto pela pluralidade de áreas, nos cursos de Matemática Licenciatura, Letras Português/Espanhol e Pedagogia, tiveram a oportunidade de desenvolver saberes e de construir conhecimentos que contribuirão para as habilidades de saber-fazer e saber-ser. Nesse contexto, Gauthier *et al.* (2013) validam a posição de Tardif quanto ao ensino como a mobilização de vários saberes, formando um repertório que abastece o professor em situações específicas que tange ao ensino.

Os licenciandos também enfatizaram no discurso, o reconhecimento e a importância dos saberes estatísticos, para além da disciplina específica, também para a realização de pesquisas e levantamento de dados em outros contextos, como para o desenvolvimento de trabalhos durante a sua formação inicial. Isso é evidenciado no trecho: *“quando a gente vai fazer uma pesquisa pra algum trabalho e a gente procura dados e esses dados têm estatísticas e tudo mais”* (Excerto do discurso-síntese). Nessa perspectiva, vem a importância das competências estatísticas, que se inter-relacionam e propiciam que os discentes desenvolvam a capacidade de compreender, interpretar e utilizar dados estatísticos de maneira eficaz (Campos, Wodewotzki & Jacobini, 2011). Além disso, quando se trata da docência, o domínio do conhecimento do conteúdo, embora não seja o suficiente, é indispensável para as práticas pedagógicas nessa área (Schreiber & Porciúncula, 2021), assim como para que o educador reconheça as singularidades que a diferencia de outros campos do ensino (Groth, 2007).

A partir do exposto, compreende-se que a formação para o Projeto LeME Transforma mobilizou conhecimentos estatísticos, que podem ser utilizados como aliados por professores de diversas áreas do conhecimento, pois, por meio dele, é possível compreender melhor as preferências dos estudantes e, assim, planejar aulas mais atrativas. Portanto, evidenciou-se a importância de formações com o viés estatístico para professores e licenciandos, não apenas no âmbito do curso de Matemática, visto que, além de mobilizar os saberes docentes apresentados, podem auxiliar na trajetória acadêmica e na prática desses profissionais.

7 Considerações finais

A participação dos estudantes no Projeto mostrou-se relevante para sua formação, uma vez que se relacionou e os fez refletir sobre a Estatística no dia a dia e no âmbito profissional. A realização de uma pesquisa, a partir de dados reais, coletados e analisados pelos próprios discentes, promoveu uma abordagem educacional que foi além do currículo formal, oportunizando que estes assumissem um papel ativo na aprendizagem e criticamente reflexivo. Isso os ajudou a entender como os conceitos estatísticos aplicam-se à vida cotidiana e como podem ser usados para compreender e resolver problemas do mundo real.

Os resultados analisados, a partir do discurso-coletivo compartilhado, trouxeram evidências de uma formação para a cidadania crítica, capacitando os alunos a analisar informações, tomar decisões fundamentadas e participar ativamente da sociedade. Com isso, espera-se que eles possam questionar, avaliar evidências e formar opiniões informadas sobre questões importantes, o que é essencial para se tornarem cidadãos responsáveis e engajados.

Questões financeiras foram mencionadas em diferentes momentos do discurso-síntese - no controle de gastos, na realização de compras e no comparativo dos preços de produtos -, integrando tais conhecimentos à Estatística. Isso se deve, principalmente, pela Estatística desempenhar um papel fundamental na análise e na interpretação de dados financeiros, ajudando o sujeito a tomar decisões e a compreender riscos e incertezas associados às finanças. Logo, são conhecimentos importantes para a formação cidadã dos educandos.

No âmbito da Probabilidade, os discentes mencionaram as previsões meteorológicas e como estas influenciavam nas tarefas diárias. Considerando a importância e a inter-relação entre os conhecimentos estatísticos e probabilísticos, destacam-se as potencialidades de atividades que integrem esses dois campos também para a formação cidadã. Isso porque, munidos de tais habilidades, os educandos são capazes de tomar decisões mais informadas e enfrentar os desafios da vida cotidiana com mais confiança e conhecimento.

No que se refere ao desenvolvimento profissional, os licenciandos observaram a relevância dos conhecimentos estatísticos no processo de planejamento e realização de atividades educacionais. Isso, pois, a partir da Estatística, os licenciandos podem compreender melhor as motivações de seus alunos, demonstrando as potencialidades da Estatística e da própria formação para além do conteúdo curricular. Ademais, a Estatística foi relacionada ao aprendizado de uma nova língua pelos licenciandos, dado que, a partir desse conhecimento, é possível compreender e comunicar de outras formas. Portanto, a formação potencializou a construção de saberes plurais, indispensáveis à docência, assim como mobilizou reflexões acerca do papel da Estatística na formação cidadã e crítica dos envolvidos no Projeto.

Agradecimentos

Os pesquisadores deste artigo agradecem à Fundação Banco do Brasil (FBB) pelo apoio financeiro do Projeto LeME Transforma. O mesmo beneficiou estudantes da Educação Básica em vulnerabilidade social com *kits* pré-profissionais, alimentação e materiais para o desenvolvimento das atividades. Também beneficiou licenciandos em formação inicial, favorecendo-os com bolsas mensais durante sua atuação junto ao Projeto.

Referências

- Ball, D. L., Thames, M. H. & Phelps, G. (2008). Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special? *Journal of Teacher Education*, 59 (5), 389-407.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC/SEB.
- Burgess, T. (2008). Teacher knowledge for teaching statistics through investigations. In: C. Batanero, G. Burrill, C. Reading & A. Rossman (Eds.). *Joint ICMI/IASE Study: Teaching Statistics in School Mathematics. Challenges for Teaching and Teacher Education*. Proceedings of the ICMI Study 18 and 2008 IASE Round Table Conference. (pp. 1-6). Monterrey: ICMI and IASE.
- Campos, C. R., Jacobini, O. R., Wodewotzki, M. L. L., & Ferreira, D. H. L. (2011). Educação Estatística no Contexto da Educação Crítica. *Bolema*, 24 (39), 473-494.
- Campos, C. R., Wodewotzki, M. L. L. & Jacobini, O. R. (2011). *Educação Estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática*. Belo Horizonte, MG: Autêntica.
- Cavalcante, H. C., Machado, J., Braz, G. & Porciúncula, M. (2021). Letramento Estatístico e Financeiro: estratégia de ensino com as compras da semana. In: M. A. Kistemann & F. S. S. (Org.). *Educação financeira e educação estatística* (pp. 97-113). Nova Xavantina, MT: Pantanal.
- Conti, K. C., Nunes, L. N., Estevam, E. J. G. & Goulart, A. (2019). Um cenário da Educação Estatística em cursos de Pedagogia. *Revemat*, 14, 1-15.
- Costa, A. & Nacarato, A. M. (2011). A estocástica na formação do professor de matemática: Percepções de professores e de formadores. *Bolema*, 24 (39), 67-386.

- Coutinho C. Q. S. & Teixeira J. (2015). Letramento financeiro: um diagnóstico de saberes docentes. *Revista Eletrônica de Educação Matemática*, 10 (2), 1-22.
- DelMas, R. C. (2004). A comparison of mathematical and statistical reasoning. In: D. Ben-Zvi & J. B. Garfield (Ed.). *The challenge of developing statistical literacy, reasoning, and thinking* (pp. 79-96). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
- Fazenda, I. C. A. (1991). O papel do estágio nos cursos de formação de professores. In: S. C. B. Piconez (Coord.). *A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado* (pp. 53-62). Campinas, SP: Papirus.
- Franklin, C., Kader, G., Mewborn, D., Moreno, J., Peck, R., Perry, M. & Scheafder, R. (2005). *Guidelines for assessment and instruction in statistics education* (GAISE). Report. Alexandria, VA: American Statistical Association.
- Gal, I. (2002). Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70 (1), 1-25.
- Gal, I. (2019). Understanding statistical literacy: About knowledge of contexts and models. In: J. M. Contreras, M. M. Gea, M. M. López-Martín & E. Molina-Portillo (Ed.), *Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística* (pp. 1-15).
- Garfield, J. (2002). The Challenge of Developing Statistical Reasoning. *Journal of Statistics Education*, 10 (3), 1-12.
- Gauthier, C., Martineau, S., Desbiens, J., Malo, A. & Simard, D. (2013). *Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. Ijuí, RS: Editora Unijuí.
- Godino, J. D., Ortiz, J. J., Roa, R. & Wilhelmi, M. R. (2011). Models for statistical pedagogical knowledge. In C. Batanero, G. Burril & C. Reading (Eds.), *Teaching Statistics in School Mathematics - Challenges for Teaching and Teacher Education: A Joint ICMI/IASE Study* (pp. 271-282). Berlin: Springer.
- Goulart, A. (2015). *Um estudo sobre a abordagem dos conteúdos estatísticos em cursos de Licenciatura em Matemática: uma proposta sob a ótica da ecologia do didático*. 167f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, SP.
- Groth, R. (2007). Research commentary: toward a conceptualization of statistical knowledge for teaching. *Journal for Research in Mathematics Education*, 38 (5), 427-437.
- Lefèvre, F. & Lefèvre, A. M. C. (2005). *O Discurso do Sujeito Coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa (desdobramentos)*. Caxias do Sul, RS: Educs.
- Lopes, C. A. E. (2008). Reflexões teórico-metodológicas para a Educação Estatística. In: C. A. Lopes & E. Curi (Org.). *Pesquisas em Educação Matemática: um encontro entre a teoria e a prática* (pp. 67-86). São Carlos, SP: Pedro & João Editores.
- Lopes, C. A. E. (2010). Os desafios para educação estatística no currículo de matemática. In: C. E. Lopes, C. Q. S. Coutinho & A. A. Almouloud (Org.). *Estudos e reflexões em Educação Estatística* (pp. 47-64). Campinas, SP: Mercado de letras.
- Lopes, C. E. (2013). Educação Estatística no Curso de Licenciatura em Matemática. *Bolema*, 27 (47), 901-915.
- Lopes, C.E. & Mendonça, L. O. (2016). Prospectivas para o estudo da probabilidade e da estatística no ensino fundamental. *Vidya*, 36 (2), 293-314.

- Luckesi, C. C. (2005). *Brincar III: a criança e sua poética*. (Material obtido através do website de Cipriano Carlos Luckesi).
- Ludke, M. & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo, SP: Editora Pedagógica e Universitária.
- Minayo, M. C. S. (2000). *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde* (7. ed.). São Paulo, SP: Hucitec.
- Pfannkuch, M. & Wild, C. (2004). Towards an Understanding of Statistical Thinking. In D. Ben-Zvi & J. Garfield (Eds). *The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning and Thinking*. Springer, Dordrecht.
- Porciúncula, M. (2022). *Projetos de Aprendizagem Estatísticos na Educação Básica e Superior*. Curitiba, PR: Appris.
- Porciúncula, M., Schreiber, K. P. & Giordano, C. (2022). *Letramento Multimídia Estatístico: uma interação entre pesquisa acadêmica e a realidade escolar dos Anos Finais do Ensino Fundamental*. Taubaté, SP: Editora Akademy.
- Rodrigues, B. & Ponte, J. P. M. (2020). A perspectiva dos professores numa formação em Estatística. *Revista de Educação em Ciências e Matemática*, 16 (37), 05-20.
- Schreiber, K. P. & Porciúncula, M. (2021). Conhecimentos docentes para ensinar Estatística: olhar do professor sobre os estudantes e as estratégias pedagógicas. *Zetetiké*, 2(9), 1-25.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 15 (2), 4-14.
- Souza, M. S. (2017). *Autoeficácia de estudantes de graduação: comparação entre áreas do conhecimento, relação com desempenho e fatores de atribuição*. 97f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências). Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, RS.
- Tardif, M. (2014) *Saberes docentes e formação profissional* (17. ed.). Petrópolis, RJ: Vozes.
- Teixeira J. (2015). *Um estudo diagnóstico sobre a percepção da relação entre educação financeira e matemática financeira*. 160f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, SP.
- Votto, T. R. (2018). *As potencialidades lúdicas nas estratégias para o ensino e a aprendizagem estatística nos anos iniciais do ensino fundamental*. 175f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde). Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, RS.
- Weiland, T. (2017). Problematizing statistical literacy: An intersection of critical and statistical literacies. *Educational Studies in Mathematics*, 96 (1), 33-47.
- Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (4. ed.). Tradução de A. Thorell. Porto Alegre, RS: Bookman.