

**A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA
E O ENSINO DE ESTATÍSTICA**

**LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE
MATEMÁTICAS Y LA ENSEÑANZA DE
ESTADÍSTICA**

**THE TRAINING OF MATHEMATICS TEACHERS
AND THE TEACHING OF STATISTICS**

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v7i1.323>

VINICIOS ANTONIO LEONARDO

Licenciatura em Matemática, IFTO – *Campus* Paraíso do Tocantins, niciosleonardo2017@gmail.com

YONY DOS SANTOS

Especialista em Metodologia do Ensino de Física e Matemática, UNOPAR – Paraíso do Tocantins,
yonyfisica@gmail.com.br

FRANCISCO ERILSON FREIRE DE OLIVEIRA

Mestre em Matemática - PROFMAT, IFTO – *Campus* Paraíso do Tocantins, erilson.freire.@ifto.edu.br

VILMA RIBEIRO DE ALMEIDA

Mestra em Educação, IFTO – *Campus* Paraíso do Tocantins, vilma.almeida.@ifto.edu.br

RESUMO

O presente artigo faz parte de um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso do primeiro autor, defendido no curso de licenciatura em Matemática, e tem como objetivo proporcionar aos professores de Matemática uma visão reflexiva acerca do ensino da Estatística. A sustentação teórica do estudo se deu a partir de autores como Nóvoa (1997), Shön (2000), Sacristán e Gomez (1998), Freire (1996; 2006), Gadotti (2003), Tardif (2014), dentre outros, no sentido de refletir sobre a formação de professores em seu sentido amplo e restrito ao ensino da estatística. A metodologia utilizada para esta pesquisa foi de natureza bibliográfica e qualitativa. Os resultados e discussão deste trabalho perpassam por três eixos nos quais se sustentam a partir da análise da fundamentação teórica: reflexão acerca da formação de professores, a formação de professores para o ensino de Estatística e a prática formativa e continuada da formação de professores. Foi identificado que a competência estatística é de relevância crucial para a um desenvolvimento humano de forma integral. Dessa forma, é de fundamental importância proporcionar uma formação adequada aos professores para o desenvolvimento dessas competências. Refletir sobre a formação de professores é estabelecer conexões entre a formação inicial e continuada de forma contextualizada e integrada para além do espaço escolar. Ficou evidente a compreensão de que a formação de professores é um processo contínuo, que se estende ao longo de toda a carreira profissional. No contexto da formação para o ensino da Estatística, destacamos os desafios significativos que envolvem preparar os professores para reforçar a relevância da Estatística em suas vidas cotidianas, no sentido de despertar o interesse dos alunos por esse assunto. A reflexão constante sobre a prática docente também se revelou como um elemento importante para o desenvolvimento profissional dos educadores. Essa reflexão não deve ser vista como um ato isolado, mas sim como um processo contínuo e transformador. O ensino vai além da transmissão de conhecimento, é uma ação que busca transformar a realidade social, econômica e cultural dos alunos.

Palavras-chave: Formação de professores; Educação Matemática; Estatística.

RESUMEN

Este artículo forma parte de un fragmento de la Tesis de Grado del primer autor, defendida en el programa de formación de profesores de Matemáticas, y tiene como objetivo proporcionar a los profesores de Matemáticas una visión reflexiva sobre la enseñanza de la Estadística. La fundamentación teórica del estudio se basó en autores como Nóvoa (1997), Shön (2000), Sacristán y Gomez (1998), Freire (1996; 2006), Gadotti (2003), Tardif (2014), entre otros, con el fin de reflexionar sobre la formación de profesores en su sentido amplio y específico en la enseñanza de la Estadística. La metodología utilizada para esta investigación fue de naturaleza bibliográfica y cualitativa. Los resultados y la discusión de este trabajo abarcan tres ejes respaldados por el análisis de la fundamentación teórica: la reflexión sobre la formación de profesores, la formación de profesores para la enseñanza de la

Estadística y la práctica formativa y continua de la formación de profesores. Se identificó que la competencia estadística es de crucial relevancia para el desarrollo humano integral. Por lo tanto, es de importancia fundamental proporcionar una formación adecuada a los profesores para desarrollar estas competencias. Reflexionar sobre la formación de profesores implica establecer conexiones entre la formación inicial y continua de manera contextualizada e integrada más allá del entorno escolar. Quedó evidente que la formación de profesores es un proceso continuo que se extiende a lo largo de toda la carrera profesional. En el contexto de la formación para la enseñanza de la Estadística, destacamos los desafíos significativos involucrados en preparar a los profesores para enfatizar la relevancia de la Estadística en su vida cotidiana, con el fin de estimular el interés de los estudiantes en esta materia. La reflexión constante sobre la práctica docente también surgió como un

elemento importante para el desarrollo profesional de los educadores. Esta reflexión no debe ser vista como un acto aislado, sino como un proceso continuo y transformador. La enseñanza va más allá de la transmisión de conocimiento; es una acción que busca transformar la realidad social, económica y cultural de los estudiantes.

Palabras clave: Formación de profesores; Educación Matemática; Estadística.

ABSTRACT

This article is part of a segment of the Undergraduate Thesis of the first author, defended in the Mathematics teacher training program, and aims to provide Mathematics teachers with a reflective view on the teaching of Statistics. The theoretical foundation of the study was based on authors such as Nóvoa (1997), Shön (2000), Sacristán and Gomez (1998), Freire (1996; 2006), Gadotti (2003), Tardif (2014), among others, in order to reflect on teacher training in its broad and specific sense of Statistics teaching. The methodology used for this research was bibliographic and qualitative in nature. The results and discussion of this work encompass three axes supported by the analysis of the theoretical foundation: reflection on teacher training, teacher training

for Statistics teaching, and the formative and ongoing practice of teacher training. It was identified that statistical competence is of crucial relevance for holistic human development. Thus, it is of fundamental importance to provide adequate training for teachers to develop these competencies. Reflecting on teacher training means establishing connections between initial and ongoing training in a contextualized and integrated manner beyond the school environment. It became evident that teacher training is a continuous process that extends throughout one's professional career. In the context of training for Statistics teaching, we highlight the significant challenges involved in preparing teachers to emphasize the relevance of Statistics in their everyday lives, in order to stimulate students' interest in this subject. Constant reflection on teaching practice also emerged as an important element for educators' professional development. This reflection should not be seen as an isolated act but as a continuous and transformative process. Teaching goes beyond the transmission of knowledge; it is an action that seeks to transform the social, economic, and cultural reality of students.

Keywords: Teacher education; Mathematical Education; Statistics.

INTRODUÇÃO

A formação docente deve ser um processo contínuo, centrado na reflexão coletiva, valorizando os saberes dos professores e visando o desenvolvimento integral dos alunos, preparando-os para os desafios de uma sociedade em constante evolução. É um investimento necessário para o progresso do país, uma vez que os professores desempenham papel fundamental na formação crítica e intelectual das gerações.

O papel do professor de Matemática é de suma importância para o desenvolvimento intelectual dos alunos. Além do domínio dos conceitos matemáticos, a formação docente inclui habilidades didático-pedagógicas que impactam diretamente no processo de ensino e aprendizagem.

A proficiência em conceitos matemáticos permite ao professor instigar o interesse dos alunos pelos assuntos estudados, relacionando-os com situações do mundo real e contemporâneo. Essa abordagem é fundamental para mostrar a relevância da Matemática em suas vidas. A

formação continuada e a adaptação às mudanças tecnológicas também são aspectos cruciais para o perfil desse professor, que desempenha um papel de transformação na vida dos estudantes.

Quando se trata do ensino de Estatística, a formação adequada dos professores é imprescindível para preparar os alunos para compreender e interpretar o mundo por meio de dados. A formação desses profissionais deve ir além do domínio técnico, englobando também habilidades de comunicação, didática, pensamento crítico e ético, dando-lhes condições de apresentar a estatística como um ramo da Matemática que desempenha um papel fundamental em diversas áreas da sociedade, tendo em vista que a habilidade de analisar e interpretar informações estatísticas é essencial para a tomada de decisões.

Por isso, é importante proporcionar uma formação sólida aos professores, incentivando-os a se manterem atualizados também em relação aos avanços na área de estatística. A colaboração interdisciplinar, o uso de tecnologia educacional e a reflexão sobre a prática docente são elementos essenciais para o sucesso da formação de professores para o ensino de estatística, que desempenham um papel importante na preparação dos alunos para enfrentar os desafios de uma sociedade cada vez mais orientada por dados.

Nesse contexto, a formação de professores de Matemática é um desafio essencial para elevar a qualidade da Educação Básica. Para enfrentar esse desafio, faz-se necessária uma reflexão sobre a formação de professores dessa área do conhecimento, principalmente nos aspectos relacionados ao ensino da Estatística.

Nessa perspectiva, objetivou, neste trabalho, proporcionar aos professores de Matemática uma visão reflexiva acerca do ensino da Estatística. Para isso, discutimos a formação do professor em diferentes aspectos relacionados de literacia estatística.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO

REFLEXÃO ACERCA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Ao abordar a questão da formação de professores, Porto (2000), argumenta que esta assume uma posição de grande importância no que se refere a esse processo formativo transformador. Essa preocupação tem sido evidenciada em pesquisas recentes e na literatura educacional, gerando discussões e sugestões sobre como aprimorar a formação inicial e contínua de educadores.

Para Carvalho (2005), a formação de professores desempenha um papel bastante significativo em qualquer mudança educacional, especialmente quando se trata de elevar a qualidade do ensino. Abordar a qualidade da educação no âmbito da formação de professores

implica comprometer-se com a criação de um projeto educacional voltado para a cidadania, que ofereça as condições necessárias para capacitar indivíduos históricos que, de maneira consciente, sejam capazes de moldar e transformar sua própria realidade.

Neste sentido, Nóvoa (1997), reforça a ideia de que a atenção deve-se concentrar nas lacunas significativas da formação de professores, tanto inicial quanto contínua, que foram negligenciadas nos séculos passados. Ao longo da história, a preparação de professores se deparou com deficiências que necessitam ser resolvidas. Tais deficiências devem ser centradas na construção participativa de reflexão coletiva, promovendo a valorização dos saberes dos professores e aprimorando o processo de ensino e aprendizagem. Portanto, é fundamental aliar conhecimento, ação, reflexão e o saber em um processo participativo de reflexão coletiva, transformando sua prática em processos formativos que contribua com a apreensão de novos saberes.

Para Schön (2000), “a ação sobre a reflexão na ação deixa de ser teoria isolada e passam a integrar-se com a prática”. A partir desta afirmativa do autor, infere-se que, ter um vasto conhecimento não é suficiente para que o professor seja considerado um bom profissional. Mas, é essencial combinar teoria e prática, permitindo que o educador atue com excelência para alcançar um aprendizado satisfatório por parte dos alunos e a aquisição de novos conhecimentos.

Já Sacristán e Gómez (1998), entendem que “a escola e a formação do professor são elementos cruciais no processo de formação de uma sociedade mais justa.” Nesta perspectiva a formação também deve contemplar a inclusão de temas diversos como diversidade, igualdade de gênero e sustentabilidade. Os educadores precisam estar preparados para lidar com a pluralidade de alunos e promover um ambiente inclusivo e respeitoso, em que todos se sintam acolhidos e representados.

O educador Paulo Freire em 1996, já afirmava que o professor ao entrar em uma sala de aula, é necessário que esteja disponível para as perguntas, curiosidades e indagações dos alunos, levando em consideração suas inibições. Este deve adotar uma postura crítica e investigativa, mantendo-se inquieto diante da responsabilidade, que é a de ensinar e não apenas transferir conhecimento.

Desse modo, Gadotti (2003), afirma que o professor passa a ser um mediador do conhecimento, aquele que estimula a participação ativa do aluno nas aulas e incentiva o pensamento analítico e crítico. É o instrutor, cria um ambiente propício para o desenvolver da autonomia e a capacidade argumentativa dos alunos, promovendo o debate e a resolução de problemas em sala de aula.

Assim, Pamplona e Carvalho (2009) enfatizam que o campo da formação de professores é um terreno propício para reflexões contínuas e adaptações. Nesse contexto, nos deparamos

com diversos desafios, incluindo a necessidade de fornecer uma formação inicial que não apenas cultive a competência nos conteúdos, mas também promova a capacidade de desenvolvimento profissional, contínuo ao longo da carreira.

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE ESTATÍSTICA

Uma formação sólida e atual para professores vai além do ambiente acadêmico. A promoção de parcerias com organizações que conduzem pesquisas, empresas e profissionais que usam estatística em diversas áreas, contribuem para que os mediadores adquiram um entendimento abrangente tanto das bases teóricas da disciplina quanto de suas aplicações concretas. Essa interação com o mundo real pode inspirar professores e estudantes para as oportunidades que a Estatística poderá oferecer em suas carreiras.

É fundamental que a formação dos professores de Matemática para o ensino da Estatística esteja alinhada às necessidades e desafios da sociedade contemporânea. A quantidade de dados e informações no mundo atual é crescente, por isso também cabe aos professores prepararem seus alunos para lidar com essa realidade de forma crítica e construtiva. Portanto, um novo foco na formação desses professores deve enfatizar a inovação, a flexibilidade e a capacidade de se ajustar às mudanças nas necessidades da sociedade. Dentre as recomendações para a formação de professores que ensinam Estatística estão o uso de investigações estatísticas, que são compostas por quatro processos principais: formulação de perguntas; coleta de dados; análise de dados; e interpretação de resultados (Franklin *et al.*, 2005).

Visando estes aspectos metodológicos para a investigação em estatística, busca-se renovar também o processo formativo desses profissionais. Desta forma, é necessário investir no desenvolvimento integral dos alunos e no fortalecimento da estatística como disciplina importante para a apreensão do ser professor na área de Matemática. Além disso, é necessário também preparar os professores para uma prática pedagógica inovadora, contextualizada e ética.

Isso se faz necessário, pelo fato da compreensão e da tomada de decisões diante de questões sociais e políticas também dependerem da leitura e interpretação de informações complexas, que muitas vezes são até contraditórias, e que incluem dados estatísticos divulgados pelos meios de comunicação. “Ou seja, para exercer a cidadania, é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente” (Brasil, 1997, p. 25).

Nesse sentido, Cazorla (2008) aborda a importância que as instituições de ensino assumam a responsabilidade de introduzir e promover a competência estatística entre seus alunos, a fim de capacitá-los a realizar reflexões abstratas sobre as informações apresentadas por meio

de gráficos e tabelas. O objetivo é formar cidadãos aptos a interpretar, compreender, comparar e, por fim, criticar dados estatísticos e inserir-se no mundo do trabalho.

Tardif (2014), nesta mesma linha de reflexão afirma que o conjunto de conhecimentos atualizados necessários à prática da profissão docente, não estão imbricados apenas nas instituições de formação, nos currículos, e nem é sistematizado em doutrinas ou teorias. Esses conhecimentos são práticos, não se sobrepondo à prática, mas se integrando a ela como partes essenciais da prática docente. Eles formam um conjunto de representações que os professores utilizam para interpretar, compreender e orientar sua profissão e atividades diárias em todas as suas dimensões. Em suma, esses conhecimentos constituem o que podemos chamar de cultura docente em ação.

PRÁTICA FORMATIVA E CONTINUADA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A prática se constitui como um processo contínuo e dinâmico na formação de professores, ela é essencial para garantir a qualidade da formação dos futuros profissionais da educação. Assim, a prática envolvida na formação de professores seja ela inicial ou continuada desempenha um papel importante para o desenvolvimento do ser professor, construindo competências e habilidades que possibilitam esses profissionais a enfrentarem com sucesso e inovação os desafios da sala de aula.

Concordando com Albuquerque e Gontijo (2013), a formação inicial e/ou continuada deve estimular a construção de conhecimentos pedagógicos, permitindo que os professores estabeleçam conexões entre os saberes já cientificamente comprovados e aqueles que estão em desenvolvimento por parte do docente. Isso envolve a integração do conhecimento adquirido durante a formação com suas experiências pessoais e profissionais.

Nesta perspectiva, Freire (1996), reafirma a importância de deixar claro, já no início do processo educativo, as múltiplas possibilidades de aprendizagem, tanto o aluno quanto o professor, embora tenham papéis diferentes, aprendem com a prática. O formador se desenvolve ao formar e o formado se desenvolve ao ser formado. Nesse contexto, ensinar não se resume a transferir conhecimentos ou conteúdos, é uma ação na qual um indivíduo criativo confere forma, estilo e vitalidade a um aprendiz que está em busca de direção e adaptação. A docência e a aprendizagem estão intrinsecamente ligadas, e seus participantes, apesar das diferenças que os caracterizam, não podem ser reduzidos à condição de objeto um do outro. Quem ensina também aprende ao ensinar, e quem aprende também ensina ao aprender.

Assim, Freire (2006), trata como privilégio a formação de educadores realizada na própria escola, seja por meio de grupos reduzidos ou pela união de escolas próximas em grupos

maiores. Esse processo, implica no acompanhamento da ação-reflexão-ação dos educadores atuantes nas escolas e inclui a explicação e análise da prática pedagógica. Além disso, envolve a identificação de temas que requerem reflexão sobre a prática e reflexão sobre a teoria.

A formação continuada também pode ser uma oportunidade para os professores se engajarem em projetos e iniciativas educacionais que visem ao desenvolvimento da comunidade escolar e da sociedade como um todo. Os docentes podem se envolver em ações sociais, projetos comunitários e atividades de cunho educacional que tenham impacto positivo na vida de seus alunos e da comunidade.

Além disso, a formação continuada também pode ser uma forma de promover a reflexão sobre a prática docente. Os professores podem ser incentivados a analisar suas ações em sala de aula, identificar pontos de melhoria e planejar intervenções para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem.

METODOLOGIA

O percurso metodológico deste trabalho se caracteriza por uma pesquisa básica de cunho bibliográfico e abordagem qualitativa, para investigar os aspectos formativos que envolvem o assunto de Estatística na formação de professores. Segundo Gil (2019), a pesquisa bibliográfica envolve o uso de materiais previamente elaborados, como a utilização de livros e artigos, sendo que estes componentes são essenciais para qualquer tipo de pesquisa. Já sobre os métodos qualitativos, de acordo com Pereira *et al.* (2018), referem-se a técnicas que priorizam a interpretação e a opinião do pesquisador sobre o fenômeno em estudo.

A sustentação teórica do estudo se deu a partir de autores como Nóvoa (1997), Shön (2000); Sacristán e Gomez (1998); Freire (1996; 2006); Gadotti (2003); Tardif (2014), dentre outros, buscando compreender como esses teóricos concebem a formação de professores e como suas ideias podem ser utilizadas para uma melhoria educacional voltada para o ensino de Estatística.

Em termos de processos técnicos, estrutura-se como uma revisão sistemática de literatura, como explica Campos, Caetano e Gomes (2023, p. 141), “esse estudo consiste na coleta, organização, categorização e síntese de um conjunto de dados já obtidos em pesquisas primárias”.

Dessa forma, foi realizada uma análise documental dos materiais selecionados. Durante essa análise, identificou-se e categorizou-se três eixos principais: 1. *reflexão acerca da formação de professores*; 2. *a formação de professores para o ensino de Estatística*; e 3. *prática formativa e continuada da formação de professores*. Essas categorias subsidiaram a análise dos

resultados e discussão elencados no capítulo a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussão deste trabalho perpassam por três eixos nos quais se sustentam a partir da análise teórica: *reflexão acerca da formação de professores, a formação de professores para o ensino de Estatística e prática formativa e continuada da formação de professores*. O primeiro eixo sobre a formação de professores encontra-se firmados nos autores que discutem esta perspectiva formativa. Refletir sobre a formação de professores é estabelecer conexões entre a formação inicial e como possibilitar a formação continuada contextualizada e integrada na realidade desses profissionais para além do espaço escolar.

A perspectiva formativa se dá entorno da formação do professor como mediador desse processo. Nesse contexto encontra-se as diversas especificidades do ser professor e dentre elas está a formação do professor de Matemática, que a partir de sua especificidade no modo de ensinar e aprender deve-se estar atentos às perspectivas formativas gerais imbricadas a essa profissão. Desse modo, os educadores serão preparados para propiciar troca de conhecimento, possibilitando uma compreensão mais profunda das exigências e obstáculos inerentes à profissão. Assim, a formação envolve a assimilação de conhecimentos que promovem a apreciação e a contribuição no domínio da reflexão, resultando em importantes aquisições no processo de ensinar e aprender.

Refletir sobre a formação de professores de Matemática é estabelecer conexões a partir do entendimento de sua importância no aspecto formativo do aprendente, no entanto, esse processo enfrenta diversos desafios que precisam ser enfrentados com reflexão e ação, e por medidas estruturais com políticas educacionais. Assim, a formação de professores deve ser uma busca constante por evolução e superação de obstáculos, com a incorporação de novas metodologias para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem.

É essencial que a formação dos professores seja continuamente revisada e atualizada com abordagens e práticas pedagógicas inovadoras e eficazes, proporcionando um compartilhamento de métodos e estratégias de ensino. O estímulo ao diálogo e à troca de experiências entre educadores é fundamental, uma vez que a reflexão sobre a formação dos professores é um componente essencial para garantir uma educação de qualidade e prepará-los para enfrentar as demandas da sociedade em constante mudança.

Nesse sentido, é preciso construir uma formação docente estratégica que contribua efetivamente para o desenvolvimento dos alunos, incentivando a colaboração entre todos os envolvidos na educação. A formação dos professores deve se pautar na reflexão coletiva para permitir a construção de conhecimentos significativos, valorizando os saberes dos educadores.

A formação dos professores deve considerar as especificidades de cada comunidade escolar, adaptando-se às realidades locais para proporcionar uma educação mais relevante e significativa. Para tanto, é fundamental aliar conhecimento teórico e prático, promovendo uma relação dinâmica.

Desta forma, a reflexão sobre a própria prática incentiva os educadores a avaliarem constantemente suas ações, buscando aprimoramentos de sua práxis educativa. Pois, a missão do ser professor perpassa pela capacidade de ensinar e aprender, mas sobretudo, a de transformar a realidade social, econômica e cultural de seus alunos.

Já o segundo eixo, *a formação de professores para o ensino de Estatística*, se sustenta nas abordagens de uma formação de professores específica. O professor de Matemática desempenha um papel primordial no desenvolvimento intelectual dos alunos. Sua formação profissional inclui não apenas o domínio de conceitos matemáticos, mas também habilidades didático-pedagógicas e traços de caráter que contribuem diretamente no processo de ensino e aprendizagem.

A essência do saber e a habilidade em comunicar os ensinamentos de forma clara e acessível reside na proficiência em conceitos matemáticos do professor. Essa proficiência não apenas desperta o interesse e a curiosidade dos alunos pelo tema, mas também permite ao professor relacioná-los com situações do mundo real. Tal habilidade é de fundamental importância para que os alunos compreendam a relevância da matemática em suas vidas diárias. Isso permite observar como ela permeia diversas facetas da sociedade contemporânea.

Sendo assim, o desenvolvimento das habilidades dos professores é fundamental para contribuir com a motivação dos alunos no processo formativo, possibilitando desenvolver habilidades e competências a partir do que se é estudado. Para isso, é importante saber as particularidades envolvidas no processo de formação de professores, principalmente quando se trata do ensino de Estatística, pois, preparar os alunos para compreender e interpretar o mundo por meio de dados é de suma importância para uma formação humana integral.

A Estatística é uma ciência que evoluiu ao longo dos séculos e desempenha um papel essencial no progresso do conhecimento humano e na tomada de decisões. Desde as civilizações antigas, que realizavam censos populacionais, até os avanços atuais na análise de *big data* e

aprendizado de máquina, a Estatística tem sido uma ferramenta crucial em áreas como Medicina, Economia, Ciências Sociais, Educação, dentre outras.

Ela fornece *insights* valiosos que ajudam a combater a desinformação, desempenhando um papel ético na sociedade. A educação em Estatística é de suma importância, desde uma abordagem lúdica na infância até o treinamento avançado para profissionais. Reconhecer o valor da estatística é essencial para uma sociedade informada e responsável, capaz de aproveitar plenamente o potencial dessa poderosa ferramenta.

Dessa forma, a Estatística se caracteriza como uma disciplina que permite o desenvolvimento do pensamento crítico, habilidades de resolução de problemas e raciocínio lógico. Nesse sentido, a formação adequada dos professores de Matemática para atuarem no ensino de estatística é fundamental, para preparar seus alunos para enfrentar os desafios de uma sociedade cada vez mais fluida e digital, movida por dados e informações.

Para isso, se faz necessário, buscar constantemente a reflexão sobre a prática docente, permitindo o desenvolvimento profissional contínuo e a busca por estratégias que despertem o interesse dos alunos pela Estatística. Da mesma forma, os professores devem ser encorajados a explorar diferentes recursos e materiais didáticos, adaptando-os às necessidades de seus estudantes.

E para finalizar a discussão desses resultados, trazemos o terceiro e último eixo, que trata da *prática formativa e continuada da formação de professores*. Essa temática vem sendo desenvolvida durante toda a escrita deste trabalho, e ao tratá-la aqui parece redundante. No entanto, a decisão de reforçá-la em um item específico se dá pelo fato de entender que a reflexão a partir da própria prática se dá de forma contínua, e é essencial no processo de formação de professores.

Ademais, compreender a prática formativa e continuada a partir dos ensinamentos freireanos foi uma decisão dos autores, entendendo que o ato de formar não se limita a uma mera transmissão de conhecimentos, é uma ação transformadora na qual tanto o educador quanto o educando estão envolvidos em um processo dialógico de compreensão e apreensão.

Nesse contexto, ensinar é dar forma, estilo, é promover a capacidade de reflexão e sistematização. A relação entre quem ensina e quem aprende é simbiótica, pois ambos aprendem e ensinam durante o processo de troca e desenvolvimento mútuo. É fundamental que a prática educativa seja pautada por uma abordagem teórico-prática que proporcione aos estudantes e aos educadores a oportunidade de vivenciar a prática de ensino e aprendizagem, seja por meio de estágios escolares, projetos de pesquisa e de intervenção e/ou atividades que estimulem a observação e a reflexão sobre o ensino.

Desta forma, fica evidente a interconexão entre aprendizado e ensino. É plausível que o processo de construir conhecimento esteja intimamente ligado à capacidade de compartilhá-lo. Isso ressalta a dinâmica inerente ao ser humano, que, ao aprender, também contribui para o ensino de outros, possibilitando a constante transformação da sociedade. Além disso, a educação contínua desempenha um papel fundamental em desafiar ideologias que promovem a inércia histórica e fatalismo, permitindo que as pessoas atuem para modificar a realidade.

Enfim, o diálogo desempenha um papel central na pedagogia freireana, sendo considerado uma característica intrínseca à natureza e à experiência humana. Ele constitui a base para a formação e prática de ensino, representando uma relação epistemológica baseada na igualdade, que traz consigo a capacidade de promover autonomia, responsabilidade, reflexão e ação coletiva. Portanto, o diálogo é essencial para a formação crítica de professores e alunos.

CONCLUSÕES

Ao concluir esse estudo, é importante reforçar a complexidade e abrangência do processo de formação de professores, que engloba diversos aspectos referentes ao percurso formativo. Nossa análise se debruçou sobre três eixos essenciais elaborados à luz de autores que discutem essa perspectiva formativa como Nóvoa (1997), Shön (2000); Sacristán e Gomez (1998); Freire (1996; 2006); Gadotti (2003); Tardif (2014).

Uma das conclusões fundamentais é a compreensão de que a formação de professores é um processo contínuo, que se estende ao longo de toda a carreira profissional. Os educadores devem estar em constante reflexão sobre sua prática, adaptando-a às demandas em constante evolução da sociedade. Essa reflexão não se limita apenas à teoria, mas também envolve a incorporação de experiências práticas, desafios e aprendizados do cotidiano escolar.

No contexto da formação de professores especializados em Estatística, destacamos os desafios significativos que envolvem despertar o interesse dos alunos por esse assunto e preparar os professores para reforçar a relevância da Estatística em suas vidas cotidianas. A Estatística desempenha um papel imprescindível na sociedade moderna, e sua compreensão é essencial para a formação de cidadãos críticos e informados.

A pedagogia de Paulo Freire emergiu como um referencial importante ao longo deste estudo. Ela enfatiza o diálogo como elemento central na prática educativa, promovendo autonomia, responsabilidade, reflexão e ação coletiva. Esses princípios são fundamentais para preparar professores capazes de enfrentar os desafios da sociedade em constante transformação. A pedagogia freiriana inspira a ideia de que o ato de ensinar e aprender é uma jornada dialógica em que tanto educadores quanto educandos contribuem para a construção do conhecimento.

A reflexão constante sobre a prática docente também se revelou como um elemento importante para o desenvolvimento profissional dos educadores. Essa reflexão não deve ser vista como um ato isolado, mas sim como um processo contínuo e transformador. O ensino vai além da transmissão de conhecimento, é uma ação que busca transformar a realidade socioeconômica e cultural dos alunos.

O diálogo permanece como um pilar fundamental da educação. Ele não apenas promove a aprendizagem mútua entre educadores e educandos, mas também desafia e estimula a educação a ser uma força de mudança na sociedade atual. O diálogo é a base para a construção de uma educação de qualidade e para a construção de um mundo mais justo e igualitário.

À medida que avançamos na busca por uma educação transformadora, é essencial mantermos nosso compromisso com a formação permanente e o poder do diálogo como ferramentas essenciais para construir um futuro mais promissor e inclusivo para todos.

Por fim, recomendamos a continuidade dessa discussão, no sentido de serem desenvolvidas novas pesquisas que dialoguem com a importância do ensino da estatística para o desenvolvimento de nossos alunos, assim como a importância da construção de novas pesquisas que apresentem outras abordagens acerca dessa temática.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, L. C.; GONTIJO, C. H. A complexidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente. **Espaço Pedagógico**, v. 20, n. 1, p. 76-87, jan./jun. 2013.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos**: apresentação dos temas transversais/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CAMPOS, A. F. M. de, CAETANO, L. M. D. ., & GOMES, V. M. L. R. (2023). Revisão sistemática de literatura em educação: características, estrutura e possibilidades às pesquisas qualitativas. **Linguagens, Educação E Sociedade**, 27(54), 139-169.
<https://doi.org/10.26694/rles.v27i54.2702>.

CARVALHO, A de L. **Os caminhos perversos da educação**: a luta pela apropriação do conhecimento no cotidiano da sala de aula. Cuiabá: Edufmt, 2005.

CAZORLA, I. M.; PAGAN, A.; LEITE, A. P.; MAGINA, S. A Leitura e interpretação de gráficos e tabelas no ensino fundamental e médio. *In: Anais do 2º SIPEMAT*. Recife – PE, 2008.

FRANKLIN, C. *et al.* **Guidelines for assessment and instruction in statistics education (GAISE)**. Alexandria, VA: American Statistical Association, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários a prática educativa. 7. ed. São

Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Política e educação**: ensaios. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FREIRE, P. **A educação na cidade**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

GADOTTI, M. **Boniteza de um sonho**: ensinar e aprender com sentido. Novo Hamburgo: Feevale, 2003.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

NÓVOA, A. **Formação de professores e profissão docente**. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

PAMPLONA, A. S.; CARVALHO, D. L. O Ensino de Estatística na Licenciatura em Matemática: a inserção do licenciando na comunidade de prática dos professores de Matemática. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 22, n. 32, p. 47-60, 2009.

PEREIRA, A. S., *et al.* (2018). **Metodologia da Pesquisa Científica**. UFSM.

PORTO, Y. da S. **Formação continuada**: a prática pedagógica recorrente. Campinas: Papyrus, 2000.

SACRISTÁN, J. G.; GÓMEZ. A. I. P. **Compreender e transformar o ensino**. Tradução: Ernani F. da Fonseca Rosa Porto. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Tradução: Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

Submetido em: 01/10/2023

Aceito em: 01/12/2023

Publicado em: 30/04/2024

Avaliado pelo sistema *double blind* review