

RESISTÊNCIA E CRENÇAS DOS PROFESSORES SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA

TEACHERS' RESISTANCE AND BELIEFS ABOUT TEACHING MATHEMATICS

RESISTENCIAS Y CREENCIAS DE LOS DOCENTES SOBRE LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS

Wguineuma Pereira Avelino Cardoso*  

Liliane dos Santos Gutierre**  

RESUMO

Nesse artigo, apresentam-se resultados parciais de uma pesquisa de doutorado que em parte investigou as crenças dos professores sobre o ensino de Matemática e sua relação com a resistência ao campo da Educação Matemática. Em uma abordagem qualitativa de pesquisa, estudam-se acontecimentos históricos que revelam dispositivos de resistência com efeitos de relação poder-saber ao campo da Educação Matemática. Conclui-se que, historicamente, os acontecimentos revelam divergências quanto ao ensino de Matemática, conforme a Educação Matemática foi se estabelecendo como campo acadêmico e de pesquisa e, em relação às crenças dos professores, ainda perduram práticas de ensino sem diferenças na formação inicial tanto do licenciando quanto do futuro bacharel em Matemática.

Palavras-chave: Professores de Matemática. Educação Matemática. Resistência. Crenças sobre o Ensino de Matemática.

ABSTRACT

In this article, partial results of a doctoral research are presented that partly investigated teachers' beliefs about teaching mathematics and their relationship with resistance to the field of Mathematics Education. In a qualitative research approach, historical events are studied that reveal devices of resistance with power-knowledge relationship effects in the field of Mathematics Education. It is concluded that, historically, events reveal divergences regarding the teaching of mathematics as Mathematics Education was established as an academic and research field and, in relation to teachers' beliefs, teaching practices still persist without differences in initial training in both degrees, as well as the future bachelor's in mathematics.

Keywords: Mathematics Teachers. Mathematics Education. Resistance. Beliefs about Teaching Mathematics.

* Mestre pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Docente do Instituto de Educação Superior Presidente Kennedy (IFESP), Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. Endereço: Av. Jaguarari, 2100, Natal (RN). CEP: 59.120-500. E-mail: wguineuma@ifesp.edu.br.

** Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Docente da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. Endereço: Avenida Senador Salgado Filho, 3000, Lagoa Nova, Natal (RN), CEP: 59.078-970. E-mail: liliane.gutierre@ufrn.br.

RESUMEN

En este artículo se presentan resultados parciales de una investigación doctoral que investigó en parte las creencias de los docentes sobre la enseñanza de las matemáticas y su relación con la resistencia al campo de la Educación Matemática. En un enfoque de investigación cualitativa, se estudian acontecimientos históricos que revelan dispositivos de resistencia con efectos de relación poder-saber en el campo de la Educación Matemática. Se concluye que, históricamente, los acontecimientos revelan divergencias respecto de la enseñanza de las matemáticas, ya que la Educación Matemática se constituyó como un campo académico e investigativo y, en relación con las creencias de los docentes, las prácticas docentes aún persisten sin diferencias en la formación inicial tanto del estudiante de licenciado como del futuro bachiller en matemáticas.

Palabras clave: Profesores de Matemáticas. Educación Matemática. Resistencia. Creencias sobre la enseñanza de las matemáticas.

1 INTRODUÇÃO

Esse artigo contempla parte de uma pesquisa de doutorado que está sendo desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Para a pesquisa, temos como objetivo compreender as razões do preconceito ao Educador Matemático. Assim, tomamos como pressuposto de que existe o preconceito como forma de resistência do matemático em detrimento ao professor de Matemática que escolhe desenvolver seu trabalho em perspectiva com o campo científico da Educação Matemática (VIANNA, 2000).

Em vista disso, entendemos que, campo científico é:

o lugar, o espaço de jogo de uma luta concorrencial. O que está em jogo especificamente nessa luta é o monopólio da autoridade científica definida, de maneira inseparável, como capacidade técnica e poder social; ou, se quisermos, o monopólio da competência científica, compreendida enquanto capacidade de falar e de agir legitimamente (isto é, de maneira autorizada e com autoridade), que é socialmente outorgada a um agente determinado (BOURDIEU, 1983, p. 122-123).

Nessa compreensão de que existem lutas concorrenciais pela autoridade de um campo científico, observamos os desentendimentos e o descompasso histórico entre duas categorias de profissionais, o Matemático e o Educador Matemático, com perfis diferentes, mas que atuam na mesma especialidade: o ensino de Matemática. Entendemos que isto se deve às diferenças da especificidade profissional e das lutas e concorrências que engendram relações de poder e preconceito quanto a um campo científico, em especial o da Educação Matemática.

Esse tema se justifica, tendo em vista que a formação inicial do professor de Matemática ainda apresenta dificuldades quanto ao desenvolvimento dos saberes relacionados com a prática

profissional do professor da Educação Básica, em especial os saberes escolares, de modo a haver uma relação mais próxima com os saberes acadêmicos (DAVID; MOREIRA; TOMAZ, 2013).

Ainda, segundo os autores citados, pesquisas internacionais discutem há algum tempo que essas dificuldades são provocadas pelo distanciamento entre Matemáticos e Educadores Matemáticos, que “avaliam atividades e materiais curriculares escolares com critérios totalmente distintos” (DAVID; MOREIRA; TOMAZ, 2013, p. 46). Assim, já faz algum tempo que identifica-se uma disputa pela autoridade científica do currículo escolar, algo que pode ser prejudicial para formação inicial e, conseqüentemente, para a escola.

Assim, os estudos sobre o preconceito nos levaram a uma categorização *a priori* em três níveis: a) no primeiro nível, o preconceito se manifesta no conhecimento compartilhado que desqualifica identidades, comportamentos e comunidades, demarcando com valores os grupos e seus membros; b) o segundo nível está na estrutura da sociedade, nas relações de poder e nas instituições; c) no terceiro nível, as pessoas são constituídas a partir das suas experiências sociais e reforçadas por suas atitudes e crenças, nesse nível formam-se os preconceitos entre os grupos por suas diferenças (COSTA; NARDI, 2015).

A partir dessas categorias, trazemos os resultados de parte dos dados e das análises realizadas, principalmente com relação ao terceiro nível, que se referem às crenças dos professores. Nesse sentido, esse artigo tem como objetivo mostrar o que revelam as crenças de alguns professores de Matemática de uma universidade brasileira, que lecionam a licenciandos e/ou bacharéis, sobre a formação do Educador Matemático que possivelmente irá atuar na Educação Básica.

Para isso, compreendemos que as crenças são: “versões parciais dos modelos assumidos e invocados pelos indivíduos em situações da vida diária.” (RODRIGO, 1993, p. 113). Nesse sentido, completamos que as crenças dos professores são construídas a partir de suas experiências pessoais e profissionais, que ora se confundem com o próprio conhecimento, fazem parte da dimensão afetiva e cognitiva, e orientam na predisposição para a ação; assim, as crenças influenciam a prática pedagógica (THOMPSON, 1992).

Esta pesquisa não tem intenção de prescrever como um professor deve pensar, e sim de mostrar que algumas crenças podem contribuir com o preconceito quanto às práticas pedagógicas necessárias ao perfil do docente de Matemática que irá atuar principalmente na Educação Básica.

Ainda mais que os professores de Matemática carregam uma herança histórica de lutas por um campo disciplinar voltado para as especificidades da prática do ensino da Matemática, o que deu autonomia aos professores com relação ao campo disciplinar do matemático mas, por outro lado, nesse processo, o debate acirrou-se ainda mais, e surgiram outras problemáticas, principalmente com relação à formação do professor de Matemática (VALENTE, 2021).

Assim, como questão de pesquisa, propomos: As crenças aliadas ao descompasso provocado pelas lutas concorrenciais pela autoridade científica no campo contribuem com a resistência ao campo da Educação Matemática?

A pesquisa está sendo desenvolvida em uma perspectiva de um estudo qualitativo e quantitativo, com abordagem teórica e metodológica situada nos conceitos da obra de Freire (1967, 1979, 1987 e 1996) e Foucault (1979 e 1987). Cabe reforçar desde já que a intenção não é de comparar nem de afrontar as ideias de Freire com as de Foucault, mas dialogar com os dois autores, de modo a compreender o sentido de resistência dado em um campo de saber, que não está dissociado das relações de poder. Segundo Foucault (1987, p. 31):

Temos antes que admitir que o poder produz saber (e não simplesmente favorecendo-o porque o serve ou aplicando-o porque é útil); que poder e saber estão diretamente implicados; que não há relação de poder sem constituição correlata de um campo de saber, nem saber que não suponha e não constitua ao mesmo tempo relações de poder. Essas relações de ‘poder-saber’ não devem então ser analisadas a partir de um sujeito do conhecimento que seria ou não livre em relação ao sistema do poder.

Nesse sentido, o sujeito Educador Matemático é o objeto que é atravessado pelas relações de poder, ou seja, não é ele que produz o poder, mas como os processos de lutas em um campo de conhecimento geram saberes concorrenciais com sentidos de resistência.

Para além dos sentidos de resistência e relações de poder, optamos também pela Análise de Discurso (AD) (ORLANDI, 2009), pois entendemos que a linguagem não é transparente, ela atravessa o texto e, para encontrar seu sentido, é preciso ir além, buscar o contexto, os compassos e os descompassos históricos entre Matemáticos e Educadores Matemáticos.

2 METODOLOGIA

Apresentamos, de modo geral, como está ancorada a metodologia da tese, sendo utilizada somente um fragmento dela para esse artigo. Nesse sentido, essa pesquisa tem

características de natureza qualitativa, o que se justifica a partir da relação e intenção que tivemos ao desenvolver essa investigação.

De acordo com Stake (2010), o estudo qualitativo se classifica como interpretativo, no qual o pesquisador precisa estar atento às diferentes interpretações que podem ocorrer no campo empírico, respeitar a sua intuição, ter cuidado com o inesperado e saber que é necessário interação com os participantes da pesquisa.

Nossa interação se deu, inicialmente a partir de um questionário eletrônico contendo questões que se relacionam com o estudo social do professor, a estrutura curricular de um curso de licenciatura em Matemática, o ensino de Matemática e mais algumas questões relacionadas com as crenças dos professores quanto à forma como ensina e compreende a formação do licenciando.

Certificamos que o projeto de pesquisa bem como o questionário foi aprovado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CEP – CONEP), sem ressalvas, no dia 01 de junho de 2022, em conformidade com a Resolução n° 466/12 (ou a Resolução 510/16) do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Após a aprovação do CEP, o questionário foi enviado junto com o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) e um convite para participar de forma voluntária com a pesquisa. Enviamos por *e-mail*, em junho de 2022, para 39 professores de Matemática de uma universidade brasileira; desses 17 (dezesete) aceitaram respondê-lo, deixamos o link do formulário do questionário aberto até agosto de 2022.

Os dados construídos a partir do questionário foram analisados à luz de um estudo qualitativo. De acordo com Stake (2010), o estudo qualitativo é experiencial, ou seja, o pesquisador, no campo empírico, vê e sente sem interferir, e descreve a realidade, como também é situacional e personalístico, o contexto da pesquisa é único, pois possui características específicas do local, e não são generalizáveis, e que o pesquisador precisa ter empatia com os participantes, e buscar muito mais o que é singular do que o que é comum, dessa forma respeita-se a diversidade.

Assim, tomamos o cuidado de não generalizar os resultados analisados a partir de literaturas relevantes com o uso da Análise do Discurso (AD) (ORLANDI, 2009), para compreender os sentidos das falas dos participantes da pesquisa, que são os professores que ensinam matemática.

Para Orlandi (2009, p. 15), a AD “compreende a língua fazendo sentido, enquanto trabalho simbólico, parte do trabalho social geral, constitutivo do homem e da sua história”.

Isto significa que, para a AD, a língua inclui o homem e a sua história, pois nesta ele produz a sua forma de dizer que se relaciona com a sua prática social, assim o discurso enquanto trabalho simbólico representa as continuidades e as descontinuidades no deslocamento do tempo, como também as transformações do homem em sua realidade cotidiana.

AD significa ver além do texto escrito, significa constituir um dispositivo analítico capaz de interpretar o discurso dos sujeitos em uma perspectiva histórica e ideológica, pois, de acordo com Orlandi (2009, p. 15), a AD “concebe a linguagem como mediação necessária entre o homem e a realidade natural”, assim, a constituição do homem histórico e social é revelado na linguagem. Desse modo, “os estudos discursivos visam pensar o sentido dimensionado no tempo e no espaço das práticas do homem, descentrando a noção de sujeito e relativizando a autonomia do objeto da Linguística” (ORLANDO, 2009, p. 16). Assim, não se olha somente para a Linguagem, mas como os sentidos históricos e ideológicos aparecem na língua,

3 UM ESTUDO SOBRE AS CRENÇAS DOS PROFESSORES

Os autores, Núñez e Melo (2020, p. 398), afirmam que “as crenças têm uma origem social dada nos contextos cultural, profissional e social, e nas interações que os professores desenvolvem nesses contextos”. E são definidas como: “[...] ferramentas psicológicas dinâmicas, complexas, mediadoras da formação e do desenvolvimento do pensamento docente que, por sua vez, influenciam os comportamentos dos professores em relação a suas decisões profissionais” (NÚÑEZ; MELO, 2020, p. 401).

Assim, entende-se que as crenças de professores adquiridas nas relações profissionais e sociais estão presentes no pensamento e, conseqüentemente, aparecem nas ações pedagógicas do docente.

Pajares (1992), que realizou uma pesquisa de revisão sobre o assunto no campo da Educação, relatou que as dificuldades em definir crenças se devem aos diferentes significados atribuídos ao estudo das crenças nas pesquisas; mas, mesmo havendo muitas controvérsias, sua investigação, segundo ele, é viável e bastante útil para a Educação. De acordo com esse autor, pesquisas sobre crenças na Educação são importantes para compreender o comportamento do professor, tomando-se como pressuposto que elas influenciam suas maneiras de ser e agir.

Segundo Bandura (2008, p. 24), as crenças podem ser individuais e coletivas, e se relacionam com a eficácia pessoal, e estas influenciam “na maneira como organizam, criam e lidam com as circunstâncias da vida, afetando os caminhos que tomam e o que se tornam”. A

crença sobre eficácia se relaciona com a capacidade pessoal ou coletiva de resolver ou de se colocar frente a diferentes situações ou contextos, e é importante destacar que:

A eficácia coletiva percebida reside nas mentes dos membros como crenças em sua capacidade de grupo. Com frequência, como os membros individuais são a fonte do julgamento da eficácia de seu grupo, a avaliação é interpretada incorretamente como o nível individual do fenômeno avaliado. É necessário esclarecer que as avaliações de eficácia pessoal e de grupo representam os diferentes níveis de coletividade, e não a fonte do julgamento (BANDURA, 2008, p. 33).

Assim, o modo como os professores lidam com os problemas profissionais, fazendo escolhas ou se adaptando ao meio, é uma crença de autoeficácia. Essa crença é um mecanismo para a autoeficácia do professor e de um grupo de professores quanto ao desenvolvimento de suas ações pedagógicas e profissionais, como: estratégias de ensino e valoração do campo científico de interesse.

Percebemos que as crenças dos professores podem ser de naturezas diferentes. Segundo Paula (2014), alguns professores de Matemática têm como objetivo uma educação para a Matemática e veem sua disciplina como um conjunto de métodos e técnicas, não se vendo “como alguém capaz de produzir matemática e, ao mesmo tempo, não vê em seus alunos o potencial de construção/reinterpretação dos conceitos da matemática escolar” (PAULA, 2014, p. 163). Observa-se que os professores que se relacionam com o campo da Educação Matemática buscam desenvolver a educação pela Matemática, isto é:

[...] exercita a cooperação com os alunos. Seu trabalho consiste na seleção de problemas que propiciem o raciocínio, a reflexão, e possibilitem ao aluno, tanto o exercício da habilidade de conjecturar soluções para os problemas quanto a de verificar se as soluções encontradas são viáveis (PAULA, 2014, p. 164).

De modo que as crenças relacionadas com a natureza do conhecimento matemático podem ser do tipo que reforçam uma prática pedagógica de uma Matemática pronta e acabada em si mesma, assim o ensino na maioria das vezes é transmissivo; por outro lado, também existe a crença de que o conhecimento matemático precisa ser construído junto com os alunos, em uma prática que transforma a realidade.

Assim, segundo Fiorentini (1995), existem diferentes modos de ver e conceber o ensino de Matemática, a partir do que o autor indicou seis tendências da prática pedagógica do professor de Matemática, e ele destaca que:

o professor que concebe a Matemática como uma Ciência Exata, logicamente organizada e a-histórica ou pronta e acabada, certamente terá uma prática pedagógica diferente daquele que a concebe como uma ciência viva, dinâmica e historicamente sendo construída pelos homens, atendendo determinados interesses e necessidades sociais (FIORENTINI, 1995, p. 4).

Desse modo, a prática pedagógica do professor é concebida a partir do seu conhecimento, das suas concepções, das crenças e dos valores construídos ao longo das experiências vividas no âmbito da vida pessoal e, principalmente, da sua formação profissional.

Mas, também, devemos considerar, assim como nos diz Moreira e Ferreira (2021, que a formação profissional do professor de Matemática da Educação Básica nasceu sob a égide do paradigma do ensino transmissivo, porém as reformas educacionais advindas das mudanças dos contextos social, político e econômico do Brasil trouxeram “num polo, formar o professor que educa e, no outro, formar o professor que ensina conteúdos disciplinares (o professor de Matemática, de História, Física etc)” (MOREIRA; FERREIRA, 2021, p. 5), ou seja, o professor deve ser formado em uma perspectiva em que o ensinar deve proporcionar reflexões para uma Educação crítica, com consciência do seu papel social de luta e resistência contra a exclusão proporcionada por um ensino que se caracteriza como hegemônico.

Essas dicotomias na Educação nos alertam que a prática pedagógica do professor é complexa e sofre influência de suas crenças, mas também é disciplinada por políticas educacionais que, entre uma reforma e outra, estabelece como deve ser a formação do licenciando.

4 O ENSINO DE MATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De modo geral, percebemos, no âmbito historiográfico internacional, a partir da pesquisa de Kilpatrick (1996), que o campo de atividade da Educação Matemática é antigo, e vem desde a própria existência da Matemática; por outro lado, ele também informa que as raízes acadêmicas da Educação Matemática têm menos de um século e, no início, essa era considerada como uma Arte ou um passatempo, sem um corpo de conhecimentos teóricos, pela maioria dos acadêmicos:

Embora, por volta do século XVIII, cadeiras de educação já estivessem sendo estabelecidas em diversas universidades da Europa, a Educação Matemática teve um processo lento. Eventualmente, perto do final do século XIX, quando a formação dos professores (secundários) se tornou uma função crescentemente importante das universidades, a Educação Matemática começou a ser reconhecida como uma matéria

universitária. Os educadores matemáticos, no início, eram matemáticos que se preocupavam em como sua matéria estava sendo ensinada. (KILPATRICK, 1996, p. 8).

Assim, nota-se que, internacionalmente, a Educação Matemática se estabeleceu a partir do processo de profissionalização dos professores do então nível secundário, similar ao atual Ensino Médio da Educação Básica brasileira. Mas por que a Educação Matemática era considerada um passatempo? Será que havia uma resistência à disciplina, devido ao seu caráter prático? Segundo Burke (2015, p. 22), é comum haver desconfianças entre conhecimentos. No século XVII, por exemplo, “médicos profissionais ridicularizavam o conhecimento prático de parteiras e curandeiros não oficiais”.

Esses impasses estão relacionados com o nascimento de um campo de saber; de modo similar, podemos verificar como Foucault (1977) tratou historicamente o nascimento da clínica, do campo da medicina. Para ele:

O nascimento da clínica, como fato histórico, deve ser identificado com o sistema das reorganizações. Esta nova estrutura se revela, mas certamente não se esgota na mudança ínfima e decisiva que substitui a pergunta ‘o que é que você tem?’, por onde começava, no século XVIII, o diálogo entre o médico e o doente, com sua gramática e seu estilo próprios, por esta outra em que reconhecemos o jogo da clínica e o princípio de todo seu discurso: onde lhe dói? A partir daí, toda a relação do significante com o significado se redistribui, e isso em todos os níveis da experiência médica: entre os sintomas que significam e a doença que é significada, entre a descrição e o que é descrito, entre o acontecimento e o que ele prognostica, entre a lesão e mal que ele assinala, etc. (FOUCAULT, 1977, p. XVII).

Análogo ao nascimento da clínica, podemos dizer que a reorganização do ensino de Matemática ao longo do tempo provocou mudanças na formação do professor de Matemática. Se antes não havia uma preocupação com a formação superior para o contexto escolar, agora havia uma disciplina universitária para esse fim, ou seja, se antes só se dava atenção somente ao conteúdo a ser ensinado, depois se tornou necessário saber como ensiná-lo.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE ALGUNS DADOS DA PESQUISA

O questionário foi enviado para 39 (trinta e nove) professores de Matemática de uma universidade brasileira; desses, 17 (dezessete) aceitaram respondê-lo. Entre as questões solicitadas, escolhemos uma delas para apresentar seus resultados. Assim, perguntamos aos professores: *Na sua prática de ensino, você ministra aulas para alunos de Bacharelado e*

alunos de Licenciatura? Em caso afirmativo, existem diferenças nas suas aulas? Nessa análise, nomeamos os professores de: P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16 e P17. Segue o Quadro 1 com as respostas dos professores à questão.

Quadro 1 – Respostas dos professores.

Na sua prática de ensino, você ministra aulas para alunos de Bacharelado e alunos de Licenciatura? Em caso afirmativo, existe diferenças nas suas aulas?
P1. Sim, acredito que sim. As aulas do Bacharelado devem preparar o aluno para o uso dos conhecimentos em Matemática no desenvolvimento de pesquisa. Já as da Licenciatura, devem proporcionar melhor entendimento sobre os assuntos que serão ensinados no Ensino Básico.
P2. Em geral, as turmas são misturadas. Eu dou atenção especial individual, não importa o curso de opção na entrada da universidade.
P3. Sim, não há diferença
P4. Sim, as disciplinas são as mesmas (mesmas turmas, inclusive) para alunos de licenciatura e bacharelado.
P5. Não ministro disciplinas na Licenciatura.
P6. Sim, ministro aulas para alunos de Bacharelado e Licenciatura, e não, não existem diferenças nas minhas aulas.
P7. A única turma que tenho com os alunos do bacharelado é Tutoria I e com ela não dá para fazer essa comparação.
P8. Só ministro aula para alunos da licenciatura.
P9. Apenas para licenciatura.
P10. Sim. Não há diferenças nas aulas.
P11. Nenhuma diferença em minhas aulas.
P12. Dependendo da disciplina existe diferenças sim. Principalmente no nível de profundidade e na escolha de temas específicos de maior interesse para cada tipo de público.
P13. Só ministro para licenciatura, embora nestas, alguns alunos do bacharelado frequentem.
P14. Não há diferença.
P15. Não ministro.
P16. Sim, os alunos do bacharelado precisam conhecer os assuntos com mais profundidade.
P17. Sim, desde antes de minha atuação nesta universidade, eu tenho lecionado componentes curriculares obrigatórias da Matemática tanto para Licenciatura quanto para o Bacharelado, inclusive componentes em comum. Primeiramente, é importante destacar que o Professor de Matemática precisa, primeiramente, saber Matemática. Ninguém em sã consciência contrataria uma pessoa para instruir os jovens em habilidades que essa pessoa não domine. Em minhas aulas, para atender ao perfil de egresso estipulado pela instituição para o Licenciado em Matemática, eu costumo abordar questões relacionada à componente, formuladas em termos abordados do Ensino Básico e demais setores profissionalizantes onde o Licenciado atua. Para os Bacharéis, eu procuro relacionar o que está sendo estudado com pesquisas recentes em Matemática. Existe diferença no percurso da componente ditada pelo rendimento que a turma apresenta no decorrer do período letivo. É preciso fazer o possível para manter os discentes sempre estudando.

Fonte: Produção das autoras (2023).

Utilizamos a AD (ORLANDI, 2009). Assim, realizamos a primeira leitura para perceber nos discursos os efeitos de sentido, de modo a compreender como os professores se relacionam com a formação de licenciandos e bacharéis. Buscamos aquilo que pode ser identificado como homogêneo como também heterogêneo entre os discursos

Então, podemos observar no Quadro 1, que entre os 17 (dezesete) professores que responderam, 11 (onze) confirmaram que ministram aulas para alunos dos Cursos de Bacharelado e de Licenciatura em Matemática, e 6 (seis) responderam que não ministram exatamente nos dois cursos. Assim, nos concentramos nos 11 (onze) professores e, desses, 7 (sete) responderam que não existem diferenças nas aulas: P2, P3, P4, P6, P10, P11 e P14; e 4 (quatro) afirmaram que existem diferenças nas aulas: P1, P12, P16 e P17.

Após essa observação, ficamos com pelo menos duas categorias de análises: professores que não diferenciam o ensino na formação de licenciandos e bacharéis; e professores que diferenciam o ensino na formação de licenciandos e bacharéis. A partir dessas duas categorias buscamos as relações de sentidos produzidos nos textos, e tentamos relacionar com as crenças sobre o ensino de Matemática, entendendo que os participantes da pesquisa são sujeitos do seu lugar de fala, que não significa exatamente uma questão de subjetividade, mas uma formação discursiva construída a partir do lugar que ocupa, nesse caso, a posição de professor de matemática.

Embora esse sujeito ocupe uma posição, essa não lhe é transparente, pois faz parte de uma construção ideológica do interdiscurso, ou seja, o sujeito é afetado pela história e pela língua, numa relação entre linguagem e mundo na qual ele está submetido para se constituir. Os sujeitos são afetados por discursos sociais e históricos, e as crenças fazem parte desses discursos, de modo que elas são uma forma de interdiscurso (ORLANDI, 2009).

De acordo com Orlandi (2009, p. 33), “O interdiscurso é todo o conjunto de formulações feitas e já esquecidas que determinam o que dizemos”. É o efeito de sentido de algo que foi dito e esquecido, mas que é repetido de modo inconsciente; nesse sentido as crenças fazem parte do discurso por serem construções individuais das relações sociais, históricas e culturais dos sujeitos.

Assim, buscamos no interdiscurso com as crenças e identificamos pelo menos dois tipos. A primeira são as crenças de natureza didático-pedagógicas: aqueles professores que revelam pensamentos de que não existem diferenças para aulas do bacharelado e da licenciatura compreendem a crença de que para ensinar Matemática basta apenas aprender e dominar os conteúdos; é a segunda é a daqueles professores que afirmaram haver diferenças nas suas aulas, denotando crenças sobre o que é a Matemática em um contexto escolar e em um contexto de prática, como um saber necessário à formação (GÓMEZ-CHACÓN, 2003).

Também percebemos as crenças de natureza didático-pedagógicas atreladas a uma perspectiva de formação inicial:

[...] parte do princípio de que a prática do professor de matemática pode ser vista como essencialmente prática, bastando a ele apenas o domínio do conhecimento matemático que é o objeto de ensino e aprendizagem. Entende que a arte de ensinar se aprende ensinando, isto é, na prática, não havendo necessidade de uma formação formal ou teórica acerca das relações entre matemática, aluno e professor (FIORENTINI, 2013, p. 920).

Nessa perspectiva, o professor de Matemática participante da pesquisa entende que não precisa diferenciar o ensino, pois, na sua visão, o conteúdo é o mesmo, basta aprendê-lo para ensiná-lo. Esse tipo de visão poderá gerar problemas profissionais, uma vez que “as disciplinas específicas influenciam mais a prática do futuro professor do que as didático-pedagógicas, sobretudo porque as primeiras geralmente reforçam procedimentos internalizados durante o processo anterior de escolarização” (FIORENTINI, 2005, p. 111).

Embora os professores P12 e P16 afirmem que existem diferenças nas aulas para bacharelado e licenciatura, suas respostas colocam que elas estão relacionadas ao nível de profundidade com a qual exploram os conteúdos específicos da Matemática. Porém, se por um lado o discurso é o de que o licenciado em Matemática não precisa saber muito, ao contrário do bacharel, por outro lado cobra-se que o professor de Matemática precisa saber o conteúdo de Matemática para ser um bom professor de matemática, algo contraditório.

Por outro lado, P1 e P17 denotam uma preocupação com a formação profissional específica de cada curso, mas também observamos, nas respostas, que os professores concebem a formação do licenciando restrita aos conhecimentos para o ensino básico; além disso, eles entendem que a pesquisa está mais relacionada ao bacharelado, ou seja, implicitamente pode-se identificar resistência ao campo de pesquisa da Educação Matemática e, além disso, fica explícita a crença de que o professor de Matemática ou o futuro professor de Matemática é incapaz de fazer pesquisas na área de Matemática.

Assim, para essa discussão sobre as crenças que os professores formadores têm sobre a formação docente, trazemos as indagações de Fiorentini e Oliveira (2013, p. 919): “de que matemática estamos falando, quando dizemos que o professor precisa saber bem a matemática para ensiná-la? Que práticas formativas podem contribuir para que o futuro professor possa se apropriar dessa matemática fundamental para seu trabalho profissional?” E, para respondê-las, os autores investigaram algumas concepções sobre a formação do licenciando em Matemática. Segundo Ponte (1992, p. 3), as crenças “estão muito ligadas às concepções, sendo justamente uma das principais formas de as exprimir”.

As crenças, para Gómez-Chacón (2003, p. 123), constituem algumas “situações que desencadeiam as condutas de resistência e de repúdio em relação à matemática”. Nas situações identificadas nessa pesquisa, em que determinadas disciplinas são desenvolvidas da mesma forma nos dois cursos, bacharelado e licenciatura, então, não existe conexão do conhecimento acadêmico com o escolar, o que pode levar à construção de sentimentos e atitudes negativas com relação à Matemática acadêmica e causar problema na formação inicial. A falta de conexão entre o conhecimento acadêmico com o escolar é discutida por David, Moreira e Tomaz (2013), e os autores apontam que a:

matemática escolar nem se reduz a uma versão simplificada e “didatizada” de parte da matemática acadêmica, nem se limita a transplantar para a sala de aula as situações do cotidiano que demandam a mobilização de saberes e/ou ideias de natureza matemática (DAVID; MOREIRA; TOMAZ, 2013, p. 45).

A falta de clareza quanto à matemática escolar é um obstáculo na formação inicial e provavelmente poderá gerar resistência e uma visão equivocada de que os saberes da formação acadêmica são somente teorias que, na prática, não servem para o professor; assim, com pouco conhecimento metodológico e epistemológico, o docente inicia a sua carreira profissional imitando os cenários de ensino que, na sua visão, deram certo ou que resolvem as situações de ensino, revelando uma crença de autoeficácia, isto é, um mecanismo de adaptação para resolver situações de conflitos (BANDURA, 2008).

Possivelmente, dessa forma, ele imita os professores da sua vida escolar ou acadêmica, por exemplo (FIORENTINI, 2005), criando vários obstáculos, inclusive de resistência à Educação Matemática enquanto campo disciplinar, pois essa ficou separada dos conhecimentos específicos, lembrando a conhecida formação “3 + 1”, popularmente conhecida, nas palavras de Moreira (2012, p. 1138), como um curso de “Licenciatura = Bacharelado + Didática”.

A resistência se estabelece devido a momentos complexos durante a formação. Fiorentini e Oliveira (2013, p. 925) citam que “A exigência de rigor formal pode ser danosa, impedindo que o estudante (e, aqui, incluímos o futuro professor) possa fruir, explorar e experimentar o processo de criação da matemática”. Claro que os autores não estão dizendo que a demonstração não deve ser desenvolvida, mas que também é necessário mostrar outros caminhos que se relacionam com a construção do conhecimento, e não ficar restrito a deduções lógicas.

Para falar sobre o distanciamento das disciplinas específicas das práticas de ensinar e aprender na Educação Básica em cursos de Licenciatura em Matemática, os autores defendem que a Matemática do professor em formação se “difere epistemológica e metodologicamente da matemática do matemático acadêmico, embora haja muitos aspectos e elementos em comum” (FIORENTINI; OLIVEIRA, 2013, p. 924). Outros autores também defendem esse argumento, como Moreira (2012), Valente (2017), e Llinares (2013).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na parte da análise que apresentamos do questionário, identificamos que existem crenças por parte dos professores que denotam um modelo de ensino resistente ao campo da Educação Matemática, quando o professor não consegue ver a diferença entre aulas ministradas para o Bacharelado e para a Licenciatura, de modo que não se considera os saberes da matemática escolar, e não existe conexões entre os saberes escolares e os do nível superior.

Estamos no século XXI e ainda perdura a prática do século passado em que a formação era conhecida como 3 + 1, isto é, três anos de disciplinas específicas mais um ano de disciplinas pedagógicas. Entendemos que a formação não continua exatamente dessa forma, mas é necessário mudar a crença de que para ser professor da Educação Básica basta apenas saber o conteúdo; é importante estabelecer um elo entre as disciplinas específicas e os saberes necessários à prática escolar, pois corre-se o risco de abrir precedentes para o preconceito com a discriminação da formação pedagógica e, com isso, afasta-se o licenciando do seu campo disciplinar, o da Educação Matemática, configurando ao longo do tempo uma forma de resistência.

Os estudos bibliográficos também revelam que, ao longo da instituição do campo da Educação Matemática, houve lutas concorrenciais pelo campo científico, principalmente no que se refere ao ensino de Matemática, e assim conseguimos ver que existem relações de poder que mantêm uma hegemonia dos saberes (FOUCAULT, 1987) necessários à formação do licenciando, e isso causa desentendimentos entre aqueles que defendem um ensino de Matemática mais próximo do campo disciplinar do matemático e aqueles que defendem o campo disciplinar da Educação Matemática.

Essas divergências devem continuar, pois os campos científicos ainda divergem em muitos aspectos, por isso é desejável que a formação do licenciando seja o mais próxima

possível dos saberes inerentes à Educação Básica e que todos os professores formadores, seja matemático ou educador matemático, possibilitem uma formação mais consciente que busca uma prática pedagógica mais humana e consciente. Para Freire (1979):

A conscientização é, neste sentido, um teste de realidade. Quanto mais conscientização, mais se “desvela” a realidade, mais se penetra na essência fenomênica do objeto, frente ao qual nos encontramos para analisá-lo. Por esta mesma razão, a conscientização não consiste em “estar frente à realidade” assumindo uma posição falsamente intelectual. A conscientização não pode existir fora da “práxis”, ou melhor, sem o ato ação-reflexão. Esta unidade dialética constitui, de maneira permanente, o modo de ser ou de transformar o mundo que caracteriza os homens. (FREIRE, 1979, p. 15).

Assim, o autor nos ensina que existe a possibilidade de mudar a realidade a partir da nossa visão de mundo, com conscientização do nosso papel na sociedade como um professor que vê a realidade social e histórica e se permite fazer reflexões e tomar novas atitudes por uma educação libertadora que não se satisfaz em cumprir mecanismos de controle e submissão, ou seja, para Freire (1996, p. 19), “a educação libertadora, problematizadora, já não pode ser o ato de depositar, ou de narrar, ou de transferir, ou de transmitir conhecimentos e valores aos educandos, meros paciente, à maneira da educação bancária, mas um ato cognoscente”, isto é, romper com concepções bancária de ensino é romper com os mecanismos de controle hegemônico por uma educação dialógica entre educador e educando em um ato cognoscente mútuo.

REFERÊNCIAS

BANDURA, A.; AZZI, R. G.; POLYDORO, S. **Teoria social cognitiva**: conceitos básicos. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BOURDIEU, Pierre. **Pierre Bourdieu**: Sociologia. São Paulo: Ática, 1983.

BURKE, Peter. **O que é história cultural**. São Paulo: Jorge Zahar, 2015.

COSTA, Ângelo Brandelli; NARDI, Henrique Caetano. Homofobia e preconceito contra diversidade sexual: debate conceitual. **Temas em Psicologia**, Ribeirão Preto, v. 23, n. 3, p. 715-726, set. 2015. ISSN 1413-389X. <http://dx.doi.org/10.9788/TP2015.3-15> .

DAVID, M. M.; MOREIRA, P. C.; TOMAZ, V. S. Matemática escolar, matemática acadêmica e matemática do cotidiano: uma teia de relações sob investigação. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 15, n. 1, p. 42-60, jan./abr. 2013. Disponível em: <https://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/4785>. Acesso em: 7 out. 2023.

FIORENTINI, Dario; OLIVEIRA, Ana Teresa de Carvalho Correa de. O lugar das matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **Bolema: Boletim de Educação Matemática**. v. 27, n. 47 p. 917-938, 2013. ISSN 1980-4415. <https://doi.org/10.1590/S0103-636X2013000400011>.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do Poder**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir: nascimento da prisão**. Petrópolis, Vozes, 1987.

FREIRE, Paulo. **Conscientização: Teoria e prática da libertação: Uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

FREIRE, Paulo. **Educação como Prática da Liberdade**. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra LTDA, 1967.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra LTDA, 1987.

GÓMEZ-CHACÓN, Inês Maria. **Matemática Emocional: Os Afetos na Aprendizagem Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

KILPATRICK, Jeremy. Ficando estacas: uma tentativa de demarcar a educação matemática como campo profissional científico. p.99-120. **Zetetiké** Campinas, SP, v. 4, n. 1, 2009. ISSN 2176-1744. <https://doi.org/10.20396/zet.v4i5.8646867>.

LLINARES, Salvador. El desarrollo de la competencia docente " mirar profesionalmente" la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. **Educación em Revista**, v. 20, p. 117-133.

NUÑEZ, Isauro Beltrán; MELO, Magda Maria Pinheiro de. Crenças De Professores Sobre As Habilidades No Contexto Escolar e a Teoria Histórico Cultural. **Práxis Educacional**, v. 16, n. 39, p. 395-420, 2020. ISSN 2178-2679. <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v16i39.5129>

ORLANDI, Eni Puccinelli. **Análise de Discurso: princípios & procedimentos**. 8. ed. Campinas: Pontes, 2009. 100p.

PAJARES, M. Frank. Teachers' beliefs and educational research: cleaning up a messy construct. **Educational Research**. vol. 62, n. 3, p. 307-332, 1992.

PAULA, Enio Freire de. Professor de Matemática, Matemático e Educador Matemático: Alguns Apontamentos sobre os Profissionais que Ensinam Matemática. **Revista da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)**, p. 159-167, jul./dez. 2014. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/humanas>. Acesso em: 22 nov. 2022.

RODRIGO, Maria José. **Representaciones y Procesos em las Teorías Implícitas**. In.: RODRIGO, Maria José; RODRIGUEZ, Armando; MARRERO, Javier. Las teorías implícitas: Una aproximación al conocimiento cotidiano. Madrid: Visor Distribuciones, 1993. Cap. 3.

STAKE, R. E. **Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam**. Tradução Karla Reis. Porto Alegre: Penso, 2011. E-book.

THOMPSON, Alba G. Teachers' beliefs and conceptions: a synthesis of the research. In: GROUWS, D.A. (ed.). **Handbook of research on mathematics teaching and learning**. New York: Macmillan, 1992. p. 127-146.

VALENTE, Wagner Rodrigues. História da Educação Matemática. **Cadernos CEDES**, 2021, v. 41, n. 115. Acesso em 26 mai 2022. p. 164-167. ISSN: 0101-3262. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/CC245614> .

VIANNA, Carlos Roberto. **Vidas e circunstâncias na educação matemática**. 2000. Tese (Doutorado em Matemática) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

APÊNDICE 1 – INFORMAÇÕES SOBRE O MANUSCRITO

AGRADECIMENTOS

Aos professores avaliadores e aos professores participantes da pesquisa, do Departamento de Matemática, da UFRN, que gentilmente concordaram com as entrevistas.

FINANCIAMENTO

Não se aplica.

CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: Wguineuma Pereira Avelino Cardoso e Liliane dos Santos Gutierre.

Introdução: Wguineuma Pereira Avelino Cardoso e Liliane dos Santos Gutierre.

Referencial teórico: Wguineuma Pereira Avelino Cardoso e Liliane dos Santos Gutierre.

Análise de dados: Wguineuma Pereira Avelino Cardoso e Liliane dos Santos Gutierre.

Discussão dos resultados: Wguineuma Pereira Avelino Cardoso e Liliane dos Santos Gutierre.

Conclusão e considerações finais: Wguineuma Pereira Avelino Cardoso e Liliane dos Santos Gutierre.

Referências: Wguineuma Pereira Avelino Cardoso e Liliane dos Santos Gutierre.

Revisão do manuscrito: Wguineuma Pereira Avelino Cardoso e Liliane dos Santos Gutierre.

Aprovação da versão final publicada: Wguineuma Pereira Avelino Cardoso e Liliane dos Santos Gutierre.

CONFLITOS DE INTERESSE

As autoras declaram não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político e financeiro referente a este manuscrito.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Os dados desta pesquisa não foram publicados em Repositório de Dados, mas os autores se comprometem a socializá-los caso o leitor tenha interesse, mantendo o comprometimento com o compromisso assumido com o comitê de ética.

PREPRINT

Não publicado.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

As imagens apresentadas e analisadas foram autorizadas para utilização no referido artigo e a autora possui o termo de autorização de imagem.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética. PARECER CONSUBSTANCIADO - Nº 5.443.25.

COMO CITAR - ABNT

CARDOSO, Wguineuma Pereira Avelino; GUTIERRE, Liliane dos Santos. Resistência e crenças dos professores sobre o ensino de matemática. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 11, n. 1, e23099, jan./dez., 2023. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.16742>

COMO CITAR – APA

Cardoso, W. P. A. & Gutierre, L. S. Resistência e crenças dos professores sobre o ensino de matemática. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 11(1), e23099. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.16742>

LICENÇA DE USO

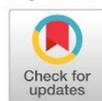
Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

POLÍTICA DE RETRATAÇÃO - CROSSMARK/CROSSREF



Os autores e os editores assumem a responsabilidade e o compromisso com os termos da Política de Retratação da Revista REAMEC. Esta política é registrada na Crossref com o DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.retratacao>

PUBLISHER

Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Publicação no [Portal de Periódicos UFMT](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.

EDITOR

Dailson Evangelista Costa  

EDITORES CONVIDADOS

Andréia Dalcin  

Rafael Montoito  

AVALIADORES

Cristiane Talita Gromann de Gouveia  

Zionice Garbelini Martos Rodrigues  

HISTÓRICO

Submetido: 10 de setembro de 2023.

Aprovado: 23 de novembro de 2023.

Publicado: 9 de dezembro de 2023.