

## EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA UMA PRÁTICA DOCENTE SIGNIFICATIVA

JOANA PEREIRA SANDES<sup>1</sup>

GERALDO EUSTÁQUIO MOREIRA<sup>2</sup>

### RESUMO

Este artigo trata da formação inicial de professores de Matemática e como essa formação mostra-se deficitária para a realização de um trabalho pedagógico de qualidade em sala de aula, o que impossibilita que os alunos sejam contemplados com um ensino de qualidade que os prepare para os desafios cotidianos, ou seja, para vivenciarem uma Matemática que extrapola os muros da escola, a Matemática que se usa na vida. Trata-se de um texto assentado nos preceitos da aprendizagem significativa. Inicialmente, refletimos sobre a formação inicial docente e a Educação Matemática, buscando discutir a aprendizagem perante as novas exigências para a área. De seguida, trazemos para o debate a formação continuada em Educação Matemática, discutida, aqui, como apoio para a constituição desse sujeito que ensina e aprende Matemática, que é parte essencial do nosso sistema educacional. Além disso, a prática docente foi apresentada como parte imprescindível para o processo de construção do conhecimento matemático nos diversos níveis de ensino. Nossas considerações sobre a temática, em parte, vão ao encontro daquilo que distintos investigadores da Educação Matemática vêm martelando como, por exemplo, o fato de a imensa maioria dos professores de Matemática não ter recebido uma formação inicial consistente; o fato de a formação contínua ser um meio de não só corrigir eventuais falhas na formação inicial, mas de preparar para os desafios constantes da sala de aula de Matemática; e as novas necessidades, assentadas na situação em que vivemos, exigirem um professor preparado para enfrentar, além das demandas específicas da área, situações adversas que permeiam e influenciam no desenvolvimento de uma aula de Matemática para a cidadania, entre outros.

**PALAVRAS-CHAVE:** EDUCAÇÃO MATEMÁTICA; FORMAÇÃO INICIAL; FORMAÇÃO CONTINUADA; PRÁTICA DOCENTE; APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA.

## *EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y FORMACIÓN DE PROFESORES PARA UNA PRÁCTICA DOCENTE SIGNIFICATIVA*

### RESUMEN

Este artículo trata de la formación inicial de profesores de Matemáticas y cómo esa formación se muestra deficitaria para la realización de un trabajo pedagógico de calidad en el aula, lo que imposibilita que los alumnos sean contemplados con una enseñanza de calidad y que prepare los mismos para los desafíos cotidianos, es decir, para vivir una matemática que extrapola los muros de la escuela, las matemáticas que se usan en la vida. Trata de un texto asentado en los preceptos del aprendizaje significativo. Inicialmente, reflexionamos sobre la formación inicial docente y la Educación Matemática, buscando discutir el aprendizaje frente a las nuevas exigencias para el área. A continuación, traemos al debate la formación continuada en Educación Matemática, discu-

1 Universidade de Brasília

2 Universidade do Minho (Portugal)

tida aquí, como apoyo para la constitución de ese sujeto que enseña y aprende Matemáticas, que es parte esencial de nuestro sistema educativo. Además, la práctica docente fue presentada como parte imprescindible para el proceso de construcción del conocimiento matemático en los diversos niveles de enseñanza. Nuestras consideraciones sobre la temática, en parte, van al encuentro de lo que distintos investigadores de la Educación Matemática vienen martillando, como, por ejemplo, el hecho de que la inmensa mayoría de los profesores de Matemáticas no han recibido una formación inicial consistente; De que la formación continua es un medio de no sólo corregir eventuales fallas en la formación inicial, sino de preparar para los desafíos constantes del aula de Matemáticas; De que las nuevas necesidades, asentadas en la situación en que vivimos, exigen un profesor preparado para enfrentar, además de las demandas específicas del área, situaciones adversas que permean e influyen en el desarrollo de una clase de Matemáticas para la ciudadanía, entre otros.

**PALABRAS CLAVE:** EDUCACIÓN MATEMÁTICA; FORMACIÓN INICIAL; FORMACIÓN CONTINUA; PRÁCTICA DOCENTE; APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

## ***MATHEMATICS EDUCATION AND TEACHER TRAINING FOR A MEANINGFUL TEACHING PRACTICE***

---

### **ABSTRACT**

This article deals with the initial formation of teachers of Mathematics and how this training is deficient for the accomplishment of a pedagogical work of quality in the classroom, which makes it impossible for the students to be contemplated with a quality education and to prepare the same ones to the daily challenges, that is, to experience a mathematics that goes beyond the walls of the school, the mathematics that is used in life. It is a text based on the precepts of meaningful learning. Initially, we reflected on initial teacher education and Mathematics Education, seeking to discuss learning in the face of new requirements for the area. Next, we bring to the debate the continuing education in Mathematics Education, discussed here, as support for the constitution of this subject who teaches and learns Mathematics, which is an essential part of our educational system. In addition, the teaching practice was presented as an essential part for the process of construction of mathematical knowledge in the different levels of education. Our considerations on the subject, in part, meet what different researchers of Mathematics Education see hammering, such as the fact that the vast majority of mathematics teachers did not receive a consistent initial formation; That continuous training is a means of not only correcting eventual failures in initial training, but preparing for the constant challenges of the Mathematics classroom; That the new needs, based on the situation in which we live, require a teacher prepared to face, in addition to the specific demands of the area, adverse situations that permeate and influence the development of a Mathematics class for citizenship, among others.

**KEY WORDS:** MATHEMATICS EDUCATION; INITIAL TRAINING; CONTINUING EDUCATION; TEACHING PRACTICE; MEANINGFUL LEARNING.

## **REFLEXÕES SOBRE A FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Como é possível uma prática docente assentada na Educação Matemática, na sociedade contemporânea, em que há diversas inovações tecnológicas e que podem, de algum modo, ser mais

atrativas para o aluno do que a própria sala de aula? Essa prática docente, seguramente, deverá contemplar aprendizagens significativas e também permitir ao aluno utilizar esses ensinamentos em sua vida cotidiana, de maneira objetiva e útil.

Nesse sentido, discutimos a formação inicial e a formação continuada desse profissional que ensina Matemática e como seu trabalho pedagógico vem sendo realizado no contexto atual da educação nacional, sobretudo como se dá a coligação ensino e aprendizagem diante das novas exigências para a área, buscando refletir sobre uma educação significativa.

Iniciamos a discussão com o apoio de Santos (2017), que destaca as reflexões de Schön (1983), nas quais o professor é visto como um profissional capaz de transformar sua prática por meio da reflexão e de construir novos saberes a partir das suas experiências, das suas histórias de vida e da sua preocupação com o contexto político-social. Ademais, a autora busca aporte teórico também em Silva (2008), que chama a atenção para os modelos de formação baseados na proposta de Schön, nos quais a reflexão se dá sobre o que é aprender e ensinar, buscando formar profissionais qualificados para suprir as demandas sociais e de consumo, demandas essas que são alteradas de forma vertiginosa, nas quais não se questiona sobre a real função da escola e o professor mantém-se isolado, refletindo sobre seu cotidiano no interior da escola, sendo o único responsável pela sua formação.

Além disso, segundo Hargreaves (2001), citado por Fiorentini (2008), afora os novos saberes e competências, a sociedade atual passou a reivindicar da escola a formação de sujeitos capazes de promover continuamente o seu próprio aprendizado. Os saberes e os processos de ensinar e aprender, tradicionalmente desenvolvidos pela escola, se tornaram cada vez mais obsoletos e desinteressantes para os alunos. O professor passou, então, a ser continuamente desafiado a atualizar-se e tentar ensinar de um modo diferente daquele vivido em seu processo de escolarização e formação profissional.

É notório que o professor, em sua formação inicial, não é de fato bem preparado, principalmente no que tange à Educação Matemática, para realizar um trabalho exitoso em sala de aula e, conseqüentemente, a formação desses estudantes, possivelmente, será precária e representará pouco para sua constituição como sujeito capaz de utilizar, na prática, esses ensinamentos adquiridos no ambiente escolar.

É interessante apresentarmos algumas ideias acerca da formação de professores, com relação ao ensino e à aprendizagem da Matemática; nos apoiaremos em distintos autores, tais como Brousseau (2008); Lorenzato (2008); Moreira (2014, 2015, 2016); Muniz (2009); Ponte (2002); Pozo (2002); Santos (2017), entre outros.

É sabido que a década de 1980 representa um grande marco para o ensino e aprendizagem da Matemática, principalmente pela necessidade de renovação do ensino. Assim, na concepção de Santos (2017):

Nas décadas de 1980 e 1990, iniciou-se, no Brasil, um movimento de educadores em prol de um ensino da matemática contextualizado, lúdico e pautado na resolução de situações-problema. Esse movimento questionava os princípios da matemática moderna e as propostas de formação de professores, vislumbrando a construção de novos caminhos para ensinar e aprender matemática

por meio de investigações no chão da escola e por meio da formação permanente de professores (SANTOS, 2017, pp. 33-34).

Ainda a respeito da formação específica dos professores, buscamos as contribuições de Muniz (2009, p. 25), que assinala que “o movimento de Educação Matemática surge da necessidade de repensar o papel do professor frente à criança, vista como produtora de conhecimento matemático”. Esse movimento teve como um de seus pontos de culminância a fundação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática<sup>3</sup> (SBEM). No mesmo período, ocorreu o aumento do interesse de pesquisadores em realizar estudos mais profundos cujo objeto tratasse das várias dimensões do aprender e ensinar matemática, criando-se e reconhecendo-se institucionalmente o campo de investigação da Educação Matemática.

Observando esses aspectos com relação à Educação Matemática identificamos como foi importante essa procura pelo aperfeiçoamento do ensino dessa disciplina e, principalmente, o surgimento da SBEM fez emergir possibilidades de discussões, debates, pesquisas diversas e a divulgação dos resultados dessas pesquisas, de modo a auxiliar esse profissional que se encontrava em sala de aula e que, em muitas ocasiões, pouco ensinava, devido à sua formação inicial que, como vimos, é deficitária e pouco eficiente para a realização de um trabalho pedagógico de qualidade.

Essa qualidade passa pela maneira como o professor lida com o conhecimento e o modo como desenvolve estratégias, para aprendizagem do aluno. Acerca desse tema acrescentamos as ideias de Brousseau (2008), em seus apontamentos acerca do papel do professor:

O professor realiza primeiro o trabalho inverso ao do cientista, uma recontextualização do saber: procura situações que deem sentido aos conhecimentos que devem ser ensinados. Porém, se a fase de personalização funcionou bem, quando o aluno respondeu às situações propostas não sabia que o que “produziu” é um conhecimento que poderá utilizar em outras ocasiões. Para transformar suas respostas e seus conhecimentos em *saber* (grifo nosso) deverá, com a ajuda do professor, re-despersonalizar e re-descontextualizar o saber que produziu, para poder reconhecer no que fez algo que tenha caráter universal, um conhecimento cultural reutilizável (BROUSSEAU, 2008, p. 43).

Entendemos que a formação de professores que ensinam Matemática, embora tenha tido avanços significativos, é bastante carente de investigações, sobretudo na proposição de novas metodologias de ensino. O mesmo pode-se dizer da prática docente voltada para a realidade do estudante, haja vista a grande necessidade de se renovar os discursos de sala de aula, deixando para trás velhas práticas e adotando metodologias inovadoras, capazes de estimular quem ensina e quem aprende Matemática (MANRIQUE, MOREIRA e MARANHÃO, 2016a; b).

A concepção de Pozo (2002) converge para as ideias de Brousseau (2008), quando o autor evidencia que:

[...] Não se trata apenas de que os professores levem em conta como os alunos fazem seu trabalho na hora de planejar as atividades de instrução. Além disso, trata-se também de gerar uma nova cultura da aprendizagem a partir de novas formas de instrução, trata-se de que os professores organizem e planejem suas atividades levando em conta não só como os alunos aprendem, mas principalmente como querem que seus alunos aprendam (p. 58).

3 Fundada em janeiro de 1988, durante o Segundo Encontro Nacional de Educação Matemática em Maringá – Paraná. Sua função: a consolidação de Educação Matemática como área do conhecimento.

O papel docente é fundamental para a construção dessas aprendizagens significativas, ele é sem dúvida o ator principal no desenvolvimento cognitivo do aluno. Por isso a discussão referente à sua formação torna-se tão especial, notadamente no campo da Educação Matemática, que é nosso foco principal.

Trazemos a opinião de Lorenzato (2008) para esse debate. Segundo o autor, questões como a baixa remuneração, os poucos incentivos de algumas Secretarias de Educação quanto à formação continuada, entre outros desafios, não deverão ser impeditivos para o profissional manter-se atualizado e isso não o exime de ser competente e, ainda de acordo com o autor, cabe a cada um preencher as lacunas herdadas em sua formação inicial, bem como providenciar sua formação continuada.

Sua formação inicial, por não ser eficiente conforme destaca o autor, faz com que haja um hiato na concepção desse profissional. Assim percebemos a importância da formação continuada como diferencial para a constituição dos saberes pedagógicos, que poderão apoiar o professor em sua prática cotidiana; trataremos a seguir desse tema.

Consoante ao que vêm discutindo, para Moreira e Manrique (2014), uma das formas de corrigir tais distorções na formação docente é:

[...] a oferta de formação continuada aos professores, que deve ser oferecida pelas universidades e pelos pares nos contextos educativos, levando-se em consideração as necessidades dos profissionais, objetivando a ruptura com a escola inclusiva estacionária, é uma atitude que pode ajudar na solução do problema. (p. 473, tradução nossa).

Parece-nos bastante razoável que a oferta de ações que conduzam à formação continuada possa levar o professor de Matemática a ser “um profissional que tem de ser capaz de identificar os problemas que surgem na sua atividade, procurando construir soluções” (PONTE, 2002, p. 4), principalmente quando o momento exige reflexão e muita lucidez sobre a importância de um docente altamente qualificado, que ensine não só a Matemática, mas ensine para a vida!

## APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: ALGUMAS REFLEXÕES

Não é novidade para os estudiosos e aprendizes que as dificuldades relacionadas com o ensino e a aprendizagem da Matemática têm sido investigadas em diversas pesquisas, em distintos níveis de ensino, indo das discussões sobre a formação docente às necessidades de trazer a bagagem que o estudante tem para a sala de aula de Matemática, na busca pela significação do que se ensina e do que se aprende (MANRIQUE, MOREIRA e MARANHÃO, 2016a; b).

Nesse sentido, diferentes autores têm se preocupado em discutir o conceito de aprendizagem significativa em Matemática, embora tenha sido proposto originalmente na teoria de aprendizagem de David Paul Ausubel (1963, 1968), cujas formulações iniciais são dos anos 60.

David Paul Ausubel foi um psicólogo estadunidense, nascido na Cidade de Nova York, no ano de 1918, filho de uma família judia pobre de imigrantes da Europa Central. Sua formação acadêmica deu-se na Universidade de Nova York. Faleceu em 2008.

Ausubel (1963) entende a aprendizagem significativa como um processo de modificação do conhecimento. Para isso, reconhece a importância dos processos cognitivos dos alunos, que



ocorrem em uma interação entre as informações novas e a estrutura cognitiva de cada estudante. Sintetizando, para ele, a aprendizagem significativa é um processo por meio do qual o sujeito que aprende relaciona, de maneira não arbitrária e substantiva, uma nova informação a um aspecto relevante de sua estrutura cognitiva.

Ainda de acordo com Ausubel (1963), a aprendizagem significativa é o mecanismo humano, por excelência, para adquirir e armazenar a vasta quantidade de ideias e informações representadas em qualquer campo de conhecimento, o que contrapõe a ideia de educação mecânica, que é a aprendizagem de novas informações com pouca ou nenhuma associação com conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva, pois é exigido do aprendiz apenas internalização, sem nenhum significado.

Por seu turno, consoante Santos (2008, p. 33), “a aprendizagem somente ocorre se quatro condições básicas forem atendidas: a motivação, o interesse, a habilidade de compartilhar experiências e a habilidade de interagir com os diferentes contextos”. Nessa mesma direção, Anastasiou e Alves (2006) afirmam ser importante entender melhor quem são os estudantes de cada sala, buscando vê-los como pessoas com sonhos, aspirações e, também, desesperanças, uma vez que as atividades da sala de aula devem estar assentadas na realidade do aprendiz, o que reporta, necessariamente, uma aula significativa, tanto do ponto de vista escolar quanto social.

Se para Smole (1996) as relações de aprendizagens envolvidas em uma perspectiva significativa não se restringem aos métodos de ensino ou aos processos de aprendizagem, uma vez que ensinar e aprender com significado requerem um percurso não linear, para Rogers (1984) a aprendizagem significativa é aquela que provoca modificações comportamental e atitudinal, pois é uma aprendizagem que não se limita ao aumento de conhecimento, mas que perpassa pela própria existência do indivíduo.

Nesse sentido, para se ter uma aprendizagem realmente significativa na área da Matemática, é preciso esclarecer que “falar em formação básica para a cidadania significa falar da inserção das pessoas no mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura, no âmbito da sociedade brasileira” (BRASIL, 1997, p. 25). Ou seja, é preciso dar sentido ao que se ensina em Matemática.

## A FORMAÇÃO CONTINUADA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E AS PRÁTICAS DOCENTES: UM DEBATE NECESSÁRIO

Se para Moreira e Manrique (2014), a formação continuada deve ser considerada uma exigência da atividade profissional dos docentes e que não deve ser vista como uma compensação das fragilidades encontradas na formação inicial, o fascículo do curso Pró-Letramento Matemática traz ideias muito pertinentes acerca da formação continuada, devendo ser um processo de aprendizagem constante:

A formação continuada é uma exigência nas atividades profissionais do mundo atual, ela deve desenvolver uma atitude investigativa e reflexiva, tendo em vista que a atividade profissional é um campo de produção de conhecimento, envolvendo aprendizagens que vão além da simples aplicação do que foi estudado. Não se pode perder de vista a articulação entre formação e profissionalização, uma vez que uma política de formação implica ações efetivas, no sentido de melhorar a qualidade do ensino, as condições de trabalho e ainda contribuir para a evolução funcional dos professores

(BRASIL, p. 2).

Discutindo também a temática da necessidade de capacitação profissional, Nóvoa (1995) assevera que a formação continuada permite ao professor a descoberta de novas metodologias e participar de discussões teóricas com o intuito de aprimorar e ampliar suas práticas pedagógicas. O autor entende que essas práticas não dependem apenas de suas concepções sobre a matemática e sobre o ensino. Elas também são construídas a partir de vivências e do contexto sociocultural de seu ambiente de trabalho. Nesse contexto, políticas de formação continuada dos professores que ensinam matemática devem estar atentas às necessidades dos professores e comprometidas com um projeto histórico que vá ao encontro dos objetivos e finalidades de uma educação transformadora e cidadã.

Seguindo esse mesmo viés, Santos (2017) afirma que:

[...] formação continuada no campo da Matemática deve colocar os professores em contato com tendências pedagógicas que proporcionem novos fazeres pedagógicos, tais como: resolução de problemas; modelagem matemática; etnomatemática; história da Matemática e investigações matemáticas. Nesse sentido, entendemos que necessitamos de propostas de formação que busquem superar a dicotomia entre teoria e prática, que reconheçam os professores como trabalhadores que produzem conhecimento. Nesse contexto, concebemos o professor como protagonista de seu desenvolvimento profissional e não como um sujeito passivo diante de formações prescritivas e esvaziadas de sentido (SANTOS, 2017, p. 35).

Tratando acerca da prática docente recorremos a Arruda (2014). De acordo com a autora, a prática docente constitui o trabalho pedagógico, o qual pode ser considerado como o conjunto de crenças, pressupostos teóricos, concepções (a respeito da educação, do aluno, do ensino, dentre outras), de práticas e ações educativas planejadas e realizadas pelos docentes com a finalidade de favorecer a aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes, o que ocorre em um trabalho conjunto com os próprios alunos e outros profissionais da educação.

Contribuindo mais uma vez, Pozo (2002, p. 69), a respeito do tema da prática docente, observa que “quem aprende é o aluno; o que o professor pode fazer é facilitar mais ou menos sua aprendizagem. Como? Criando determinadas condições favoráveis para que se ponham em marcha os processos de aprendizagem adequados”.

Ora, a atuação profissional deve ser levada a sério e “requer não só a capacidade de mobilização e articulação de conhecimentos teóricos”, mas, principalmente, “a capacidade de lidar com situações concretas, competências que se têm de desenvolver progressivamente ao longo da sua formação – durante a etapa da formação inicial e ao longo da carreira profissional” (PONTE, 2002, p. 4), porque, se por um lado a formação inicial é fragilizada, por outro lado, a carreira docente exige constante aprimoramento (MOREIRA, 2014, 2015, 2016).

Uma prática docente na qual o professor seja um aporte para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, tais como refletir, questionar, criar hipóteses ou criticar certamente é imprescindível para uma formação efetiva desse aluno, e o modo como o professor encaminha o seu trabalho pedagógico em sala de aula é o viés que irá direcionar todo o processo da significância na aquisição de novas informações, porque “para ensinar é preciso partir do que ele conhece o que também significa valorizar o passado do aprendiz, seu saber extraescolar, sua cultura primeira adquirida antes da escola, enfim, sua experiência de vida” (LORENZATO, 2006, p. 27).

Certamente o cenário traçado se aproxima do discurso sobre formação para a cidadania e, conseqüentemente, está próximo do que chamamos de aprendizagem significativa. O professor de Matemática, nesse aspecto, tem um grande desafio, que é o de “tornar a Matemática interessante, isto é, atrativa; relevante, isto é, útil; atual, isto é, integrada no mundo de hoje” (D’AMBRÓSIO, 2001, p. 15).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da discussão realizada neste texto, fica evidente como se faz necessário, em nosso País, o aporte da formação continuada nesse contexto da constituição do professor, como sujeito da construção cognitiva do aluno, que busca uma aprendizagem tanto significativa quanto prazerosa.

No sentido deste texto, delimitamos a “Educação Matemática como área de saber que procura de modo sistemático e consistente investigar problemas ou responder a indagações relativas ao ensino e à aprendizagem da Matemática”. De forma mais contundente, delimitamos nossos entendimentos sobre a Educação Matemática quanto à “formação de professores, ao contexto escolar, cultural e sociopolítico em que ocorre a prática pedagógica” (Fiorentini, 1994, p. 97).

A ideia foi preencher lacunas deixadas na formação superior do professor que ensina Matemática e, em outros casos, no sentido também do aprimoramento profissional, que deve estar presente em quaisquer profissões. Ademais, foi possível, também, perceber o valor de uma prática docente bem organizada, definida e que leva em consideração o contexto da sala de aula e as necessidades individuais dos alunos.

Concordamos com distintos investigadores de que a formação inicial e continuada é imprescindível para uma Educação Matemática transformadora, que esteja em consonância com os preceitos da educação significativa. Em nome de todos, trazemos Moreira (2016) para dar voz àqueles que buscam uma prática docente cunhada no estudo contínuo, porque “os professores devem ter assegurada uma formação inicial adequada, com um currículo atualizado e que, de fato, atenda às necessidades da diversidade humana presente em cada uma das salas de aula” (p. 751). E, assim, ao insistir na priorização da formação continuada também como correção das lacunas deixadas pela formação inicial, Moreira (2016) esclarece que a formação permanente é obrigatória para os professores de Matemática, sobretudo no momento histórico em que vivemos.

Vale ressaltar que não é apenas o aluno e nem é apenas o professor que se beneficiam com tal aprimoramento profissional. A sociedade como um todo ganha, no sentido de gerar, dentro do ambiente escolar, sujeitos capazes de pensar, questionar, criar e ousar, munidos de um conhecimento que lhes foi outorgado por um profissional imbuído de saberes, competência e habilidades que possibilitaram uma formação discente competente e capaz de resolver problemas cotidianos, problemas estes que extrapolam a sala de aula.

Se as novas ideias matemáticas, ou de outra natureza, estão ligadas a informações ou conceitos já existentes na estrutura cognitiva do indivíduo, fora da sala de aula, pode-se dizer que há significância na aprendizagem. Ou seja, a nova informação relaciona-se, de maneira não literal e não arbitrária, a um aspecto da base de formação conceitual do estudante (AUSEBEL, 1968), tornando-se um elemento essencial para emancipação do ser humano que, ao ser transformado pelo processo educativo, contribui, por sua mudança de comportamento, para transformações em



sua realidade (FREIRE, 2007).

É nesse contexto que concebemos a ideia de continuidade na formação de professores para o ensino e aprendizagem no campo da Educação Matemática e da Matemática. Isto é, precisa haver práticas docentes capazes de tirar o estudante da inércia e colocá-lo em movimento perante o desenvolvimento do raciocínio e resolução de problemas, que valorizam os conceitos e as bagagens existentes. Isso é colaborar no desenvolvimento da Educação Matemática por meio de atividades que possam ajudar na formação desses profissionais, hoje retratada por renomados investigadores e que precisa chegar ao chão da sala de aula, mostrando a importância e aplicação da Teoria da Aprendizagem Significativa.

Obviamente, cabe esclarecer que os interesses dos docentes de Matemática são adquiridos, em sua maioria, na formação inicial e, posteriormente, no convívio social com seus aprendizes. Todavia, esses interesses devem ultrapassar a mera reprodução e transmissão de conteúdos matemáticos, cujo resultado é uma atividade interativa da sala de aula de Matemática, onde os atores sociais atuam uns sobre os outros fazendo valer a pena, sobretudo quando o professor da área também se vê em constante formação e investe numa prática docente capaz de ser investigativa, porque “(...) a não neutralidade do pesquisador que, no processo interpretativo, se vale de suas perspectivas e filtros vivenciais prévios dos quais não consegue se desvencilhar” (GARNICA, 2004, p. 86).

## REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonor Pessate. (Orgs.). *Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em sala de aula*. Joinville: UNIVILLE, 2006.

ARRUDA, Tatiana Santos. *A Criatividade no Trabalho Pedagógico do Professor e o Movimento em sua Subjetividade*. 271f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de Brasília/Programa de Pós-Graduação em Educação. Brasília, 2014.

AUSUBEL, David Paul. *The Psychology of meaningful verbal learning*. New York, *Grune and Stratton*, 1963.

\_\_\_\_\_. *Educational Psychology: a cognitive view*. New York, Holt, *Rinehart and Winston*, 1968.

BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

\_\_\_\_\_. *Pró-Letramento: Mobilização pela Qualidade da Educação*. Brasília: SEB, SEED, 2007.

\_\_\_\_\_. *Pró-Letramento: Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental: Matemática – Secretaria de Educação Básica – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica*, 2008.

BROUSSEAU, Guy. Os diferentes papéis do professor. In: PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (Org.). *Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas*. Porto Alegre: artmed, 2008.

CURADO SILVA, Kátia Augusta Pinheiro Cordeiro. Professores com formação Stricto Sensu e o desenvolvimento da pesquisa na Educação Básica da Rede Pública de Goiânia: Realidade, entraves e possibilidades. 2008. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Goiás/Programa de Pós-Graduação em Educação. Goiânia, 2008.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Desafios da Educação Matemática no novo milênio. *Educação Matemática em Revista*, n. 11, São Paulo, 2001.

FIORENTINI, Dario. A Educação Matemática enquanto campo profissional de produção de saber: a trajetória brasileira. *Revista Tecno-Científica DYNAMIS*, volume 2, número 7, 1994.

\_\_\_\_\_. A Pesquisa e as Práticas de Formação de Professores de Matemática em face das Políticas Públicas no Brasil. *Boletim de Educação Matemática*, n. 21, 2008.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

GARNICA, Antonio Vicente M. História Oral e Educação Matemática. In: BORBA, Marcelo C.; ARAÚJO, Jussara de L. (Org.). *Pesquisa qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

LORENZATO, Sergio. (Org.). O Laboratório de ensino de Matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006.

\_\_\_\_\_. Para aprender Matemática. 2ª Edição. Campinas: Autores Associados, 2008.

MANRIQUE, Ana Lúcia; MOREIRA, Geraldo Eustáquio; MARANHÃO, Maria Cristina Souza de Albuquerque. *Desafios da Educação Matemática Inclusiva: Formação de Professores*. Volume I. São Paulo: Editora Livraria da Física, (2016a).

\_\_\_\_\_. *Desafios da Educação Matemática Inclusiva: Práticas*. Volume II. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016b.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio. Resolvendo problemas com alunos com Transtornos Globais do Desenvolvimento: desafios e conquistas. *Educação Matemática em Revista-RS*, v. 01, n. 15, 2014.

\_\_\_\_\_. A Educação Matemática Inclusiva no contexto da Pátria Educadora e do novo PNE: reflexões no âmbito do GD7. *Educação Matemática Pesquisa*. São Paulo, v. 17, n. 3, 2015.

\_\_\_\_\_. O ensino de Matemática para alunos surdos: dentro e fora do texto em contexto. *Educação Matemática Pesquisa*. Vol. 18, nº 2. São Paulo, 2016.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio; MANRIQUE, Ana Lúcia. Challenges in Inclusive Mathematics Education: Representations by Professionals Who Teach Mathematics to Students with Disabilities. *Creative Education*, 5, 470-483, 2014c.

MUNIZ, Cristiano Alberto. Educação e linguagem matemática. Brasília: Universidade de Brasília. Centro de Educação a distância, 2009.

NÓVOA, Antônio (coord.) Os professores e sua formação. Lisboa-Portugal, Dom Quixote, 1995.

PONTE, João Pedro da. A vertente profissional da formação inicial de professores de Matemática. *Educação Matemática em Revista – SBEM*, Ano 9, nº 11, abril, pp. 3-8, 2002.

POZO, Juan Ignacio. Aprendizizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem. Trad.: Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ROGERS, Carl R. Tornar-se pessoa. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

SANTOS, Júlio César Furtado dos. Aprendizagem Significativa: modalidades de aprendizagem e o papel do professor. Porto Alegre: Mediação, 2008.

SANTOS, Marilene Xavier. A formação em serviço no PNAIC de professores que ensinam Matemática e construções de práxis pedagógicas. 135f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília/Programa de Pós-Graduação em Educação. Brasília, 2017.

SCHÖN, Donald Allan. O Profissional Reflexivo: como os profissionais pensam em ação. Londres: Temple Smith, 1983.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. A Matemática na Educação Infantil. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

RECEBIMENTO: 23/08/17

APROVAÇÃO: 03/10/17

## SOBRE OS AUTORES:

Joana Pereira Sandes. Pedagoga e Doutoranda no Curso de Educação - Universidade de Brasília, na área específica de Educação Matemática. joana.sandes@gmail.com

Geraldo Eustáquio Moreira. Doutorado em Educação Matemática, pela PUCSP (2012), com Estágio Doutoral na Universidade do Minho (Portugal); Mestrado em Educação, pela UCB (2005); Pós-Graduação em Ensino da Matemática, pela UNICLAR (2000); Licenciatura em Ciências, pela UEG (1996); Licenciatura em Matemática, pela UNOESTE/SP (1999) e Licenciatura em Pedagogia, pelo Instituto Superior Fátima/DF (2013). geust2007@gmail.com