

## O PEDAGOGO: UM PROFISSIONAL E MUITOS SABERES

Maria José Costa dos Santos; Vladiana Costa dos Santos

*Universidade Federal do Ceará; Faculdade Selvíria*

### Resumo

Objetivamos com esse estudo identificar os saberes do pedagogo para o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a fim de propormos uma formação para que esse profissional se reconheça também como professor de Matemática. Com a finalidade de alcançar o referido objetivo, esse estudo trabalhou com depoimentos, entrevistas, observações em sala de aula, das atividades teóricas e práticas dos alunos do curso de Pedagogia, nas disciplinas que envolvem os conteúdos matemáticos, as disciplinas de Ensino de Matemática (96h/a) e Tópicos em Educação Matemática (64h/a) da Faculdade Educação/FACED da Universidade Federal do Ceará/UFC. As reflexões apontaram que o pedagogo tem consciência que não domina os conteúdos matemáticos elementares necessários para lecionar nos anos iniciais do ensino fundamental, e que portanto, necessita de ações formativas para além da carga horária das disciplinas citadas. Consideramos as análises relevantes para propormos ampliação da formação inicial desses profissionais.

Palavras chave: saberes docentes, saber matemático, formação do pedagogo.

### Introdução

Muitos são os desafios enfrentados pelo estudante de Pedagogia para desenvolver bem sua formação para a docência, principalmente, para a docência dos conteúdos matemáticos. Esse profissional enfrenta desafios enormes, seja de cunho formativo, seja de caráter operacional. De natureza formativa, pois as disciplinas presentes na Matriz curricular, dedicadas a matemática não insuficientes para trabalhar todos os conteúdos de Matemática que compreendem seu objeto de docência. De tipo operacional, pois a carga horária destinada ao estudo de matemática não compreende carga horária prática supervisionada, o que limita o formador de acompanhar e avaliar esse estudante em formação.

Dessa forma, esses desafios refletem diretamente nos processos de mediação para a aprendizagem dos conceitos matemáticos, cuja concepção tem sua confirmação na *práxis* das salas de aulas e que precisam ser mais bem compreendidos para serem melhores trabalhados.

Sabemos que a Matemática, por sua complexidade, exige um pouco mais de atenção, Machado (1994, p.8), sobre isso, assinala que “...a falta de clareza com relação ao papel que a matemática deve desempenhar no corpo de conhecimentos sistematizados pode ser o principal responsável pelas dificuldades crônicas de que padece seu ensino.

Trabalhar com a Matemática nas salas de aula dos anos iniciais do ensino fundamental, ainda é uma tarefa difícil de ser realizada, pelo pedagogo, mesmo com todas as opções de autoformação que os estudantes de Pedagogia têm acesso no século XXI.

Segundo Borges Neto & Santos(2006), é preciso uma boa formação para os professores de uma forma geral e constatamos que essa formação precisa ser mais bem elaborada nos cursos de Pedagogia, pois esses profissionais vão lecionar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e precisam superar alguns conceitos construídos de forma equivocada, ainda na educação básica. Nesse entendimento, podemos destacar por exemplo, o conteúdo das operações fundamentais, especificamente, a subtração, quando ao invés de trabalhar com as trocas, desagrupamentos, alguns docentes "ensinam" a “pedir emprestado.”

No Brasil, no final do século XX, nos anos 90, diante dos insucessos no ensino e na aprendizagem (de Linguagem e Matemática), foram criadas propostas pedagógicas e políticas públicas, visando habilitar os professores da rede pública para a melhoria em sua formação docente. Assim, a formação dos professores, se tornou alvo das reflexões e alterações nas visões das instituições de Ensino Superior-IES. Desse modo, ressaltamos a LDBEN/9394/96, que visa um ensino regido pelos princípios de uma formação mais próxima da realidade epistemológica do aprendiz.

Nesse sentido, algumas propostas vêm se implementando na educação brasileira, dentre elas podemos destacar além da LDBEN 9394/96 (BRASIL, 1996), os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática-PCNM, (BRASIL, 1997), o programa Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério, conhecido como FUNDEF (BRASIL, 1998), as Novas Diretrizes para a Formação de Professores da Educação Básica, instituída pela da Resolução CNE/CP N° 1, de 18 de fevereiro de 2002 e o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação – FUNDEB (substituto do FUNDEF) que foi criado pela Emenda Constitucional n° 53/2006 e regulamentado pela Lei n° 11.494/2007 e pelo Decreto n° 6.253/2007 que vigorará no período de 2007-2020.

Ainda, nessa perspectiva, para atualizar a LDBEN 9394/96, surge a Lei 12796 de 2013, e estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dispõe sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências, a fim de contemplar as metas previstas no Plano Nacional de Educação-PNE (2011-2020). Nesse sentido, o Governo Federal, apresenta o Programa Nacional da Alfabetização na Idade Certa-PNAIC, criado pela Lei 12801 de 24 de abril de 2013, objetivando

contemplar as metas 5 e 9 do Plano Nacional de Educação -PNE, que tem como diretriz a erradicação do analfabetismo. O referido programa, ressalta essa perspectiva quando aponta a necessidade de todas as crianças de até 8 anos de idade, matriculadas do 1º. ao 3º. ano do ensino de fundamental (ciclo de alfabetização), sejam alfabetizadas, mas somente aprendam a ler, mas a calcular, interpretar dados da realidade, de sua vivência.

Essas propostas de melhorias no âmbito educacional, não somente pelos documentos oficiais, mas também pelas próprias necessidades sociohistoricasulturais, provocam uma reflexão sobre a importância de subsidiar a formação dos professores nas licenciaturas, e nos instiga questionar: Quais saberes profissionais são necessários para que o pedagogo exerça com competência o ofício da docência, como professor de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental?

É importante que a formação do professor para o ensino de Matemática considere seus saberes, sua epistemologia, seus modelos epistemológicos, e que esses modelos venham contribuir de forma eficaz para subsidiar a relação da teoria com a prática, fazendo-os vivenciar experiências que lhes possibilitem associar o que aprendem com o que vão lecionar.

Encontramos a partir de nossos estudos que os *saberes mais relevantes* na prática docente do pedagogo, no que diz respeito às aulas de matemática, são polarizados, de um lado o Instrucionismo (tradicional) e de outro Construtivismo (Intuicionista). Fossa (2001) retrata dois modelos de salas de aula em que cada professor assume um papel diferenciado. Na sala de aula tradicional, o professor dá aos alunos vários exemplos do conceito a ser aprendido; o professor define o conceito; o professor insere no processo vários exercícios de fixação e depois, por meio de uma “avaliação objetiva”, verifica se os alunos aprenderam. No outro modelo de sala de aula, que o autor caracteriza como intuicionista, os alunos são os protagonistas, o professor organiza as atividades estruturadas; trabalha o erro com contraexemplos; estimula a criação de outros conceitos; estimula outras formas de trabalhar o conteúdo e avalia os alunos por meio dos diálogos e projetos.

No primeiro modelo de sala de aula, os saberes docentes são baseados no modelo conteudista, a quantidade é mais importante. Já no segundo modelo de sala aula, os saberes dos professores são baseados na construção, o professor se preocupa não com a quantidade, mas com a qualidade dos conhecimentos trabalhados. Morin (2010) nos provoca a reflexão: mais vale uma cabeça cheia ou uma cabeça bem feita?

Para definir melhor que papel quer exercer diante do processo de educar, se de um professor tradicional ou intuicionista.

Desse modo, enquanto os professores não forem os protagonistas de seu desenvolvimento profissional, enquanto a formação do professor não assumir uma identidade, definir os saberes mais adequados, o docente seguirá carente de reflexões sobre a sua *práxis*.

O fracasso na Matemática, de acordo com os índices de programas avaliadores, como o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes-PISA (2012) apontou que de 65 países, o Brasil assumiu a 58ª posição em Matemática. Os resultados apontaram que 2 em cada 3 alunos brasileiros de 15 anos não conseguem interpretar situações que exigem apenas deduções diretas da informação dada, não são capazes de entender percentuais, frações ou gráficos.

Esses índices refletem os problemas de aprendizagem dos alunos em Matemática, principalmente, porque a Matemática é uma das áreas do conhecimento mais difíceis de compreensão, por ser baseada em raciocínio crítico e lógico, contudo ela é uma disciplina onde se buscam os resultados dentro de si, para desenvolver o senso crítico e autonomia. Sobre as concepções epistemológicas que cercam a formação do professor de Matemática, D'Ambrosio (1993) aponta algumas características relevantes para esse profissional que vai atuar no século XXI, que são a visão do que vem a ser a Matemática; do que constitui a atividade Matemática; do que constitui a aprendizagem Matemática; do que constitui um ambiente propício à aprendizagem Matemática. Analisando essas proposições, podemos dizer que o conceito de formação de professores é algo que precisa sempre ser pensado e repensado, pois é relevante que a formação contemple o desenvolvimento do raciocínio lógico- matemático, fundamental para todas as áreas do conhecimento, capital até para a resolução dos problemas cotidianos, comuns, de um cidadão normal que nos leva refletir sobre as seguintes questões - é possível ensinar sem conhecimento? Qual o modelo epistemológico assumido pelo pedagogo no ensino de matemática?

Por considerarmos essa discussão relevante é que entendemos ser preciso também uma mudança de atitude dos professores, pois muitos ainda partem do automatismo para a compreensão, colocando os alunos diante de regras e fórmulas sem significados, sem fazer relação alguma com a realidade do aluno, atingindo somente a parte superficial do aprendizado, e como resultado temos um aprendizado imediatista, com pouca compreensão.

Os alunos sentem necessidade de novas práticas, de atividades que lhes tragam algum significado. São curiosos o suficiente para iniciar um processo investigativo, bastando que o professor direcione atividades que sejam significativas e do interesse do aluno, pois há uma necessidade de os novos professores compreenderem a Matemática como uma disciplina de

investigação. Uma disciplina em que o avanço se dá como consequência do processo de investigação e resolução de problemas” (D’AMBROSIO, 1993).

Para enfatizar essa concepção de escola, de modelo de prática Mendes diz (2001, p.23):

“A pesquisa em Educação tem apresentado sugestões de alternativas para a superação das dificuldades encontradas por professores e alunos em relação ao ensino-aprendizagem da Matemática, procurando enfatizar o caráter investigatório do processo de construção do edifício matemático afim de levar alguns estudiosos dessa área, a elaboração, testagem e avaliação de atividades de ensino centradas na utilização de informações históricas relacionadas aos tópicos que pretendem investigar”.

Para sentir que o conteúdo faz sentido em sua vida, que faz parte de suas vivências e não mais de uma situação alheia a sua realidade, ... *é importante que o professor entenda que a matemática estudada deve de alguma forma, ser útil aos alunos, ajudando-os a compreender, explicar ou organizar sua realidade* ” (D’AMBROSIO, 1993).

Os cursos de Pedagogia e Magistério que se propõem trabalhar com o ensino de matemática devem refletir sobre ensino a partir de um modelo epistemológico adequado, compreendendo o profissional como sujeito autônomo. A Matemática ainda é vista como uma Ciência nobre, perfeita, e que nem todos estão aptos a tomar posse desses saberes e, portanto, terão que escolher carreiras em que não sejam necessários esses conhecimentos. A ideia de que alguns dos alunos que procuram os cursos de Pedagogia sentem desprazer em aprender Matemática, traz embutida a concepção de que essa disciplina é para “mentes brilhantes”, tal concepção permeia de forma nefasta e impede o sucesso dos alunos que serão os professores nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

É preciso democratizar o ensino dessa disciplina, pois ela é um componente importante na consolidação da cidadania e contribui para transformar a realidade dos sujeitos. Nesse sentido, segundo Perrenoud (2000) é competência do professor verificar se os programas estão a anos-luz dos alunos, para então adaptá-los, além de torná-la compreensível. É com base nessa afirmação tão pertinente que devemos analisar previamente as habilidades e inabilidades do professor que vai lecionar Matemática, além de conhecer sua epistemologia.

Assim, de acordo com Moreira e David (2005), a formação precisa fazer relação do conhecimento acadêmico (científico) com o conhecimento escolar (saberes). Segundo Perraudeau (1996) as dificuldades em aprender Matemática são gritantes e, no entanto, não são vistas com a mesma seriedade como são as dificuldades com a linguagem, ainda destaca que a ideia central de Henri Planchon consistia em fazer compreender que falhar em Matemática não é nenhuma fatalidade, muito pelo contrário, o insucesso nessa disciplina deve ser interpretado como uma disfunção passageira de uma construção, que é sempre possível remodelar; e que o principal

objetivo em reaprender está em domínios como o raciocínio, a abstração, a organização e a mentalização. Mesmo com toda essa concepção de reeducação e de reaprendizagem, o ensino de Matemática depende da epistemologia do professor.

## **Metodologia**

Para o desenvolvimento desta investigação, nos apropriamos da pesquisa participante numa abordagem qualitativa, com aporte teórico e metodológico na metodologia de ensino Sequência Fedathi<sup>1</sup> (SOUSA, 2013). A escolha de uma pesquisa participante ocorreu após algumas leituras sobre o campo das pesquisas educacionais e por considerarmos que nossa pesquisa necessitava de intervenções e ações, em que nós pesquisadores pudéssemos elaborar um plano de ação que viabilizasse o entendimento e à visão dos sujeitos pesquisados.

Os dados foram colhidos por meio de questionários, entrevistas, diálogo, observação direta, conversas informais, intervenções, sessões didáticas. Nas sessões didáticas, buscamos o apoio de materiais concretos e didáticos, como livros, artigos e sítios de pesquisa que tratavam sobre a temática. Os alunos futuros-professores foram observados em seu desenvolvimento pedagógico e, então, depois, como pesquisadora, propusemos uma intervenção didática com a participação deles nos planejamentos desenvolvimento das sessões didáticas.

Os dados foram analisados à luz dos recursos documentais e audiovisuais resultados do desenvolvimento da pesquisa em sala de aula, para a elaboração do relatório de mestrado e, conseqüentemente, serão socializados por meio de publicações de artigos e também na elaboração de um material pedagógico, objetivando contribuir para o desenvolvimento de projetos educacionais para a melhoria da Educação, especificamente para maximizar a formação dos alunos futuros-professores que lecionam nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

## **Resultados e Discussão**

Os resultados apontaram que o professor tem que assumir a postura de mediador e não um mero transmissor de conhecimento. Em depoimentos analisados via entrevista e depoimentos os sujeitos apontaram que

---

<sup>1</sup> Metodologia desenvolvida no Laboratório de Pesquisa Multimeios(MM). Informações no site: <http://www.multimeios.ufc.br>.

Aliar o conhecimento instrucional com a realidade vivenciada buscando despertar a criticidade por parte dos educandos” (aluno A).

“Mesmo com todas as mudanças que ocorreram ao longo dos anos dentro da educação, é fato que a matemática ainda é vista de forma bastante tradicional, sem muito dinamismo, pela grande maioria dos alunos e até mesmo dos professores. Vale ressaltar que alguns casos se destacam no avanço desta disciplina, procurando alinhar o conhecimento do aluno a fim de que ele possa investigar e assim resolver as situações problemas de maneira útil. Um exemplo é o Enem, que em suas questões é notório o envolvimento da matemática nas questões como um desafio para o aluno proporcionando uma visão matemática. No meu ponto de vista percebo que em nossa formação como futuros pedagogos, precisamos aprender a ter esse olhar da visão matemática. Um olhar que nos possibilite reconstruir os conceitos matemáticos” (aluno B).

Eu penso que um dos grande entraves enfrentados ainda no ensino da matemática sejam os métodos anacrônicos, que findam por tornar enfadonho o seu aprendizado. De nada adiantará o uso das TIC ou qualquer outra ferramenta, sem a proporcionalidade de uma aula diferenciada, e aqui, refiro-me a uma aula que possa contemplar dinâmicas que explorem a curiosidade dos alunos, que possa captar a atenção desse aluno na aula de matemática, sem margem para o típico: "cansei dessa matéria chata!" (Aluno C).

“Temos um grande problema ainda hoje no ensino de matemática no Brasil. A maioria dos educadores trabalham com a metodologia tradicional e não fazem os alunos a pensar a matemática de forma a mexer com o seu raciocínio lógico e mental. O trabalho é realizado com fórmulas e conteúdo para decorar. Isso torna a disciplina um terror para grande parte dos alunos que sentem dificuldade e não gostam. Existe um desafio tanto dos licenciados em matemática como dos pedagogos em desenvolver metodologias para uma matemática que mexa com o imaginário e a mente dos estudantes tornando a matemática uma ciência criativa e produtiva. Só que nas universidades a formação do matemático é baseada no método tradicional e não valoriza novas forma de ensino e didática e alguns professores fogem essa regra. E na pedagogia o ensino de matemática é insuficiente para uma educação de qualidade de fato. O desafio é que dentro dessas limitações os educadores encontrem formas eficazes para melhorar o ensino de matemática” (Aluno D).

Diante dos depoimentos acima, vale ressaltar que o entendimento e o desenvolvimento dos saberes, precisam ser melhores trabalhados durante as disciplinas matemáticas, enfatizando não só os conteúdos, que são fundamentais, mas também despertá-los para o desenvolvimento de suas *fundamentações teóricas*.

## Conclusões

Constatamos com essa pesquisa (e também em outras investigações, como a de Lima (2007) que o estudante de Pedagogia em sua grande maioria não gosta, não entende, não compreende os conteúdos matemáticos de uma forma geral). Enfatizam que na Educação Básica o professor dá muita ênfase à parte instrumentalista e não se preocupa muito com o raciocínio matemático. Por conta destas falhas, ainda detectadas na Educação Básica, Borges Neto (1997), aponta que os pedagogos chegam ao curso apenas com noções da Aritmética elementar. Ele aconselha que esses

conhecimentos sejam ampliados para os estudos sobre Geometria e Álgebra, para maximizar também o raciocínio, trabalhando assim, a passagem do pensamento geométrico para o algébrico.

Propomos que o pedagogo possa desenvolver seus saberes no sentido de mostrar a relevância da prática investigativa que lhe fará compreender melhor os fenômenos ocorridos em seu contexto de atuação, proporcionando-lhe uma ação reflexiva, fazendo uma correlação entre o tripé: professor - saber - aluno.

Consideramos que a formação do pedagogo deve ter seus pressupostos na raiz epistemológica da Pedagogia, e fundar-se na premissa de que é essa a ciência que deve organizar a concretização dos meios e processos educativos por meio da investigação dos conhecimentos e saberes que se constituem historicamente, fundamentando as bases epistemológicas das diretrizes e orientações da *práxis* educativa.

Assim, concluímos em linhas gerais que a formação matemática do pedagogo deve permear à questão da *práxis* pedagógica para o desenvolvimento e aperfeiçoamentos dos saberes da docência. Por fim, caberá ao pedagogo transformar o saber do senso comum pedagógico, em saber científico, sob interpretação de sua *práxis* pedagógica dos saberes do conteúdo para lecionar nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

### **Referências e bibliografia**

Becker, F. (2012). *Epistemologia do professor de matemática*. Petrópolis, RJ: Vozes.

Becker, F. (2009). *Epistemologia do professor: o cotidiano da escola* (14ª Edição). Petrópolis, RJ: Vozes.

Becker, F. (2001). *Educação e construção do conhecimento*. São Paulo: Artmed.

Borges Neto, H., & Santos, M. J. C. (2006). O Desconhecimento das Operações Concretas e os Números Fracionários. In *Entre Tantos: Diversidade na Pesquisa educacional* (Vol.1, pp. 190-199). Ed. Fortaleza: Editora UFC.

Brasil. (1997). *Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais/PCN: Matemática*. Brasília: MEC/SEF.

Brasil. (1999, 2001, 2003). *Sistema de Avaliação da Educação Básica*. Brasília: MEC/SEF.

Brasil. (1998). *Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério/FUNDEF*. Brasília: MEC/SEF.

*A formação do Pedagogo para o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: reflexões dedutiva e epistemológica* Comunicação XIV CIAEM-IACME, Chiapas, México, 2015.

- Carvalho, D. L. (1994). *Metodologia do ensino Matemática* (2ª Edição). São Paulo: Cortez.
- D'Ambrosio, B. S. (1993). "Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio". *Pró-posições*, v. 4, 1(10), 35-41.
- Machado, N. J. (1994). *Matemática e realidade* (3ª ed.). São Paulo-SP: Cortez.
- Machado, O, S. D. A. (1999). "Engenharia Didática". In A. Franchi, et al, *Educação Matemática: Uma introdução* (1ª ed.). São Paulo-SP. EDUC.
- Moreira, M. A. (1999). *Aprendizagem significativa* (1ª ed.). Brasília-DF: Universidade de Brasília.
- Mendes, Iran Abreu. (2001). *O uso da História da Matemática: reflexões teóricas e experiências*. EDUEPA. Belém.
- Miguel, A., & Miorim, M. A. (1986). *Ensino de Matemática*. São Paulo: Atual.
- Nunes, T. (1997). *Crianças fazendo Matemática/ Terezinha Nunes e Peter Bryant* (Trad. Sandra Costa). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Nunes, T. (2003). *Por que ainda há Quem não aprende?: A Teoria/ Esther Pillar Gossi* (Organizadora). Petrópolis, RJ: Vozes.
- Piaget, J. (1976). *A equilibração das estruturas cognitivas*. Zahar Editores: RJ.
- Perradeau, M. (1996). *Aprender de Outra Forma na Escola* (Tradução de Joana Chaves, 1ª ed.). Lisboa-Portugal: Armand Colin Éditeur.

