

PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: CONCEPÇÕES DE PEDAGOGOS ACERCA DA FORMAÇÃO NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

LEDOUX, Paula¹
Universidade Federal do Pará – UFPA
paulaledoux@ufpa.br

MAGNO, A.L.C.²
Universidade Federal do Pará – UFPA
alcmagno@yahoo.com.br

RESUMO

Este artigo faz abordagens acerca da formação de Pedagogos em curso de Licenciatura em Matemática. O objetivo foi investigar as concepções desses profissionais para compreender o que os levou a querer ser professores de Matemática. A pesquisa foi realizada com 17 alunos de uma turma do curso de Licenciatura em Matemática do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – PARFOR, que já são licenciados em Pedagogia e estão fazendo uma formação em Matemática com vista a mudar sua prática em sala de aula na Educação Básica. As informações foram constituídas por meio da aplicação de questionários com questões semiestruturadas. A abordagem metodológica adotada para a análise foi a Análise Textual Discursiva. Os resultados apontam que esses profissionais se encontram em sala de aula ensinando conteúdos matemáticos para alunos dos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental, mesmo não tendo a formação na área, o que dificulta essa prática.

Palavras-Chave: Formação Inicial em Matemática; Professores que ensinam Matemática.

1. Introdução

A formação de professores é uma questão que tem estado na ordem do dia nos eventos que discutem a educação brasileira, pois ser professor na contemporaneidade é muito mais do que repassar conteúdos, existe uma exigência maior nessa ação não só da sociedade, mas, do próprio profissional que sente necessidades de buscar informações que possam contribuir para

¹ Mestre e doutoranda em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Pará. Professora da Faculdade de Matemática da Universidade Federal do Pará – Campus Castanhal – Pa.

² Mestre em Ciências Políticas pela Universidade Federal do Pará. Professor da Faculdade de Sistema de Informação da Universidade Federal do Pará – Campus Cametá – Pa.

a melhoria de suas práticas diárias em sala de aula. Essa necessidade tem levado professores a buscar seja uma formação continuada ou mesmo uma outra formação inicial com vista a melhorar seu desempenho docente, pois a vivência na sala de aula sinaliza a importância de estar em constante processo de formação.

Os informantes deste estudo fazem parte de uma turma do curso de Licenciatura em Matemática de 2014, ofertada pela Universidade Federal do Pará, pelo Plano Nacional de Formação de Professores para a Educação Básica – PARFOR, no Polo Castanhal - Pará. Ao ministrar a disciplina Didática da Matemática para a referida turma, uma característica nos chamou a atenção. Dos 21 estudantes dessa turma, 17 tinham uma formação inicial em Pedagogia, 01 em Letras Língua Portuguesa, 01 em Ciências Naturais, 01 Ciências Contábeis e 01 com o Magistério. A quantidade de Pedagogos na turma do curso de Matemática nos inquietou e nos induziu a realizar uma pesquisa com a intenção de compreender o que leva um Pedagogo a buscar uma formação em Matemática, considerando que a maioria das pessoas que fazem o curso de Pedagogia, o fazem por não se identificarem com a área de exatas. Para tanto, aplicamos um questionário com questões semiestruturadas visando saber as razões que os levaram a fazer uma formação na área e porque estes querem se tornar professores de Matemática. Esses Pedagogos desenvolvem suas atividades docentes em sala de aula com turmas dos Anos Iniciais e, em alguns casos, em turmas dos Anos Finais do Ensino Fundamental, dependendo da necessidade e carência da realidade encontrada nas escolas públicas do contexto em que estão inseridos.

Para a análise das informações obtidas no instrumento de investigação, adotamos a Análise Textual Discursiva de Moraes e Galiazzi (2007) que nos permitiu trabalhar as informações numa perspectiva de desconstrução, unitarização e reconstrução de unidades de significados para analisar os relatos dos informantes.

Para Moraes e Galiazzi (2013), a Análise Textual Discursiva pode ser entendida como

Um o processo de desconstrução, seguido de reconstrução, de um conjunto de materiais linguísticos e discursivos, produzindo-se a partir novos entendimentos sobre os fenômenos e discursos investigados. Envolve identificar e isolar enunciados dos materiais submetidos à análise, categorizar esses enunciados e produzir textos, integrando nestes a descrição e interpretação, utilizando como base de sua construção o sistema de categorias construído. (MORAES e GALIAZZI, 2011, p.112)

Neste sentido, elegemos algumas unidades de significados considerando as incidências apontadas pelos informantes a partir das duas questões abordadas no instrumento de pesquisa: *Porquê fazer uma formação em Matemática? Porquê se tornar um professor de Matemática?*

Desta forma, o texto está organizado em seções e subseções. Na primeira seção fizemos abordagens acerca da Formação Inicial em Matemática, visando fazer reflexões sobre este processo formativo. Na segunda seção fizemos uma breve abordagem acerca do Professor que ensina Matemática, na perspectiva de compreender de que forma esses profissionais desempenham suas funções, as dificuldades encontradas para o desenvolvimento da prática do ensino da Matemática em sala de aula.

Na primeira subseção trabalhamos a primeira questão de investigação: *Porquê fazer uma formação em Matemática*, em que fizemos as discussões a partir dos relatos dos professores. A segunda subseção trabalhamos a segunda questão de investigação: *Porquê se tornar um professor de Matemática*. Dessa forma, optamos em apresentar os resultados em dois formatos. Inicialmente os resultados de cada uma das questões são apresentados em forma de gráfico para demonstrar quantitativamente o percentual de cada resposta dada as questões de investigação dos questionários aplicados.

Dando sequência aos procedimentos de análise apontados por Moraes e Galiazzi (2011), em que sinalizam a tríade: *desconstrução, unitarização e reconstrução*, realizamos o primeiro passo do processo de análise que se refere a desconstrução do texto. Esse procedimento permitiu nos apropriar das concepções apontadas pelos informantes, criando possibilidades de avançar ao segundo passo deste processo que é a unitarização, ou seja, *delimitar e destacar unidades básicas de análise a partir dos materiais pesquisados, envolvendo permanentes interpretações do investigador* (MORAES e GALIAZZI, 2011, p. 171). Após o processo de desconstrução e unitarização das informações contidas no instrumento, foi possível construir duas unidades de significados: 1). *Segurança para ensinar* e 2). *Contribuir com a aprendizagem de meus alunos*, que serviram para a análise qualitativa das informações.

2. Formação inicial em Matemática

A formação inicial de professores em cursos de Licenciatura em Matemática ainda é vista como pouco convidativa para a maioria, pois ter uma formação na área de exatas é uma opção de poucos por ser a Matemática considerada como [...] *um conhecimento apreensível*

para alguns poucos, enquanto que para a maioria ela tem sido “uma disciplina assustadora” (BRITO e ALVES, 2013, p. 33). Essa visão pouco amigável tem ofuscado a verdadeira [...] *importância do papel da Matemática no exercício da cidadania, na compreensão da diversidade cultural e da equidade entre os homens* (VARIZO, 2013, p. 52). No entanto, aqueles que fazem a opção em licenciar-se em Matemática, o fazem por identificarem-se com a área, já terem uma relação favorável com a Matemática e intencionam estreitar essa relação a partir de uma formação.

Desta forma, a formação inicial de professores em cursos de Licenciatura em Matemática parte de um desejo que é alimentado ao longo do tempo e se fortalece pela relação com o conhecimento matemático em ambientes escolares e extraescolares que estão impregnados por esses conhecimentos. Segundo Llinares (1999), tais conhecimentos anteriores relacionam-se às crenças do futuro professor sobre o que seja a matemática, sobre o conhecimento pedagógico, sobre a função pedagógica do professor e sobre como ensinar matemática.

Quem busca uma formação em curso de Matemática traz consigo uma identidade que é construída de forma progressiva a partir da interação com o objeto matemático, seja pela proximidade com um professor da disciplina durante a educação básica, seja pela cultura do contexto em que está inserido, seja pela própria atração que os números exercem ou pelo fascínio que o desafio de aprender conteúdos matemáticos provoca em determinadas pessoas.

Neste sentido, é preciso considerar que,

[...] a formação do professor de Matemática não se inicia no momento que ele é admitido num curso de licenciatura em Matemática, pois ele tem contato com aspectos que caracterizam a profissão docente muito antes de iniciar o curso de licenciatura, em toda a sua formação. As atividades e as características da cultura e do contexto no qual se desenvolve o conhecimento do futuro professor de Matemática são partes integrantes de seu aprendizado (CYRINO, 2013, p. 78).

Nessa perspectiva, a formação inicial em Matemática vem aos poucos conquistando uma parcela significativa de estudantes que ingressam no ensino superior ou aqueles que já tem uma formação noutra área e entram nos cursos de Licenciatura em Matemática como é o caso dos Pedagogos da turma investigada, ou seja, os professores que ensinam Matemática.

3. Professores que ensinam Matemática

Os Pedagogos são profissionais que recebem uma formação que os prepara para desenvolverem suas práticas na Educação Infantil e/ou em funções de ordem administrativa (gestores, coordenadores pedagógicos etc.). No entanto, a realidade da educação brasileira ainda está longe de ser a ideal e a carência de profissionais habilitados para trabalhar determinadas disciplinas, acaba por levar o Pedagogo a assumir salas de aulas com alunos não só dos Anos Iniciais, mas também dos Anos Finais do Ensino Fundamental, exigindo desse profissional conhecimentos para dar conta de ministrar todas as disciplinas, inclusive a Matemática.

A formação recebida por esse profissional não o prepara para ensinar conteúdos matemáticos, pois na maioria das Matrizes Curriculares dos cursos de Pedagogia, existe apenas uma disciplina (Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Matemática) em que se trabalha noções de conhecimentos matemáticos. Portanto, o Pedagogo ao estar inserido numa turma tanto dos Anos Iniciais quanto do Anos Finais do Ensino Fundamental, necessita ter conhecimentos para ensinar conteúdos de disciplinas como: Língua Portuguesa, Geografia, História, Ciências, Matemática, que fazem parte dos conhecimentos a serem ensinados nesse nível de escolaridade. No entanto, esse profissional não tem a devida formação e acaba por trabalhar esses conteúdos de forma aligeirada, pois atuando como um professor generalista, precisa conhecer um pouco de cada área para poder desenvolver seu trabalho.

Os conhecimentos matemáticos trabalhados nos Anos Iniciais ainda são vistos sem a devida importância, apesar de que é nessa idade escolar que a aprendizagem deve ou deveria ser feita de forma sólida para que os conhecimentos apreendidos possam acompanhar o aluno ao longo de sua vida escolar e servir de base para a ancoragem de novos conhecimentos. Em se tratando de conhecimentos matemáticos essa visão torna-se ainda mais séria, pois ensinar Matemática não basta saber o conteúdo, outros elementos estão inseridos neste processo. Paiva (2013) afirma que, o professor de Matemática deve ter, além de um domínio amplo da disciplina a ser ensinada e de metodologias diferenciadas, a habilidade de articular seus conhecimentos.

Nesse contexto, os profissionais nem sempre desempenham funções correspondentes à sua formação. Especificamente no caso dos Pedagogos, este acaba sendo um profissional polivalente em que assume várias funções (professor, merendeiro, auxiliar de secretaria, gestor etc.), nas escolas da periferia onde outros profissionais não chegam para desempenhar essas

funções e/ou por conta da carência de profissionais habilitados, o que comumente ocorre nas escolas da periferia e/ou da zona rural.

Quando perguntado aos informantes da pesquisa: *Porquê fazer uma formação em Matemática?* As respostas de maior incidência foram: *Gostar de Matemática (12%); identificar-se com a área (35%) e, Segurança para ensinar (53%)*. Elegemos como unidade de significado de análise a resposta com maior percentual, considerando que há um indicativo de que esses profissionais não se sentem seguros para ensinar conteúdos matemáticos.

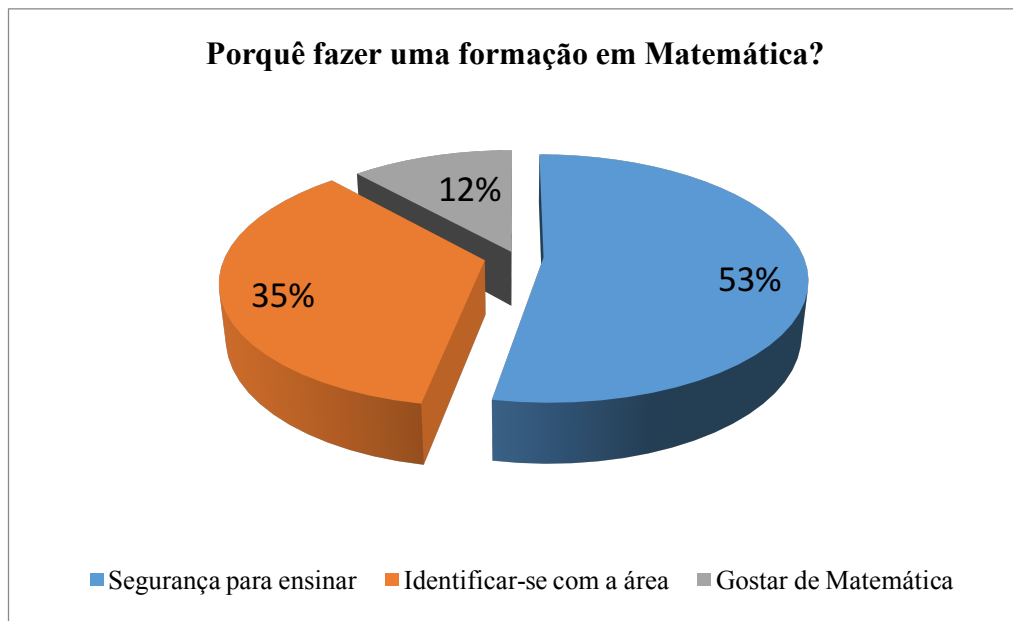


Gráfico 1 - Porquê fazer uma formação em Matemática?
 FONTE: Pesquisa de campo – julho de 2015

Os resultados apontados no gráfico 1, sinalizam que os Pedagogos não se sentem preparados para ensinar conhecimentos matemáticos. Essa inabilidade se torna mais forte ao se verem diante da necessidade de ensinar determinado conteúdo que não aprenderam durante a formação, apesar das experiências já vivenciadas em sala de aula. O profissional que vivencia diariamente essa dificuldade, sente a necessidade de buscar conhecimentos que o habilite para desempenhar bem seu exercício docente. Assim, ele vai em busca de uma formação, seja em cursos de formação continuada ou em curso de licenciaturas fazendo um retorno à universidade.

Defendemos a posição de retorno à universidade por parte do professor do EFM, por acreditarmos que não se aprende somente através da experiência, embora ela seja importante para o desenvolvimento profissional do professor.

Este retorno torna-se necessário para que o conhecimento oriundo de sua prática, que é singular a cada profissional, possa ser compartilhado com futuros docentes e, quem sabe, ser teorizado e conceitualizado em parceria com os professores universitários (GONÇALVES, 2006, p. 51).

Esse retorno à universidade foi a opção dos Pedagogos para adquirirem conhecimentos, se tornarem habilitados na área e se sentirem seguros para ensinar conhecimentos matemáticos.

3.1. Segurança para ensinar

O dicionário da língua português conceitua ensinar como: *ministrar o ensino de; lecionar; transmitir conhecimentos a; instruir; adestrar; indicar; lecionar* (FERREIRA, 2000, p. 270). No entanto, quando se trata de efetivar a ação de ensinar, esta requer do profissional, conhecimentos que o habilite para o desempenho dessa função, pois na contemporaneidade outros elementos se inserem no ato de ensinar. Em outras palavras, o contexto atual exige maior envolvimento do professor com as demandas da escola, isso decorre da necessidade formativa de educandos que ávidos pelo saber, não se contentam mais com informações vazias exigindo do professor conhecimentos mais consistentes para atendimento a essas necessidades.

Os Pedagogos ao se verem em sala de aula ensinando conteúdos matemáticos têm a clareza de que a formação recebida não os preparou para ensinar conhecimentos matemáticos e, a insegurança torna-se presente no cotidiano desses profissionais como se observa nos excertos a seguir:

Para ter maior segurança quando estou trabalhando com os conteúdos matemáticos com os meus alunos, ainda sou insegura para ensinar certos conteúdos, não me sinto preparada o suficiente, tenho medo de não dar conta.

Pelo fato de que ainda não tenho segurança para ensinar determinado conteúdo e fico preocupada que eu não consiga tirar as dúvidas dos meus alunos.

As razões foram pela minha experiência em sala de aula ensinando matemática, ainda não tenho segurança de ensinar os conteúdos matemáticos, pois quando aprendi era no método tradicional e hoje vejo que precisamos ir além para educar e não só repassar conteúdos.

A principal razão foi porque considero que devo melhorar meu desempenho e ter mais segurança para desenvolver atividades que envolvem a matemática, além de consolidar mais um grau de conhecimento para minha formação como pessoa e como profissional.

Considerando os relatos dos informantes é possível observar que há certa insegurança, especialmente quando se trata de trabalhar os conteúdos matemáticos e na concepção desses profissionais, a formação inicial em Matemática poderá prepará-los o suficiente para adquirir mais segurança no exercício prático. Desse modo, [...] *a formação inicial do professor de Matemática poderia ser considerada como um dos momentos de preparação e emancipação profissional na perspectiva do conhecimento-emancipação* (CYRINO, 2013, p. 82). Em outras palavras, a partir da formação recebida, esses profissionais se sentiriam emancipados para ensinar, pois estariam preparados teoricamente para o desempenho da função.

Quando perguntado aos informantes da pesquisa: *Porquê se tornar um professor de Matemática?* As respostas de maior incidência foram: *Gosto dos números* (12%); *me identifico com a disciplina* (29%) e, *contribuir com a aprendizagem dos meus alunos* (59%). Aqui também tomamos como unidade de significado de análise, a resposta com maior percentual. Esse percentual (59%) é significativo quando a preocupação do professor é não se sentir preparado o suficiente para contribuir com a aprendizagem de seus alunos.

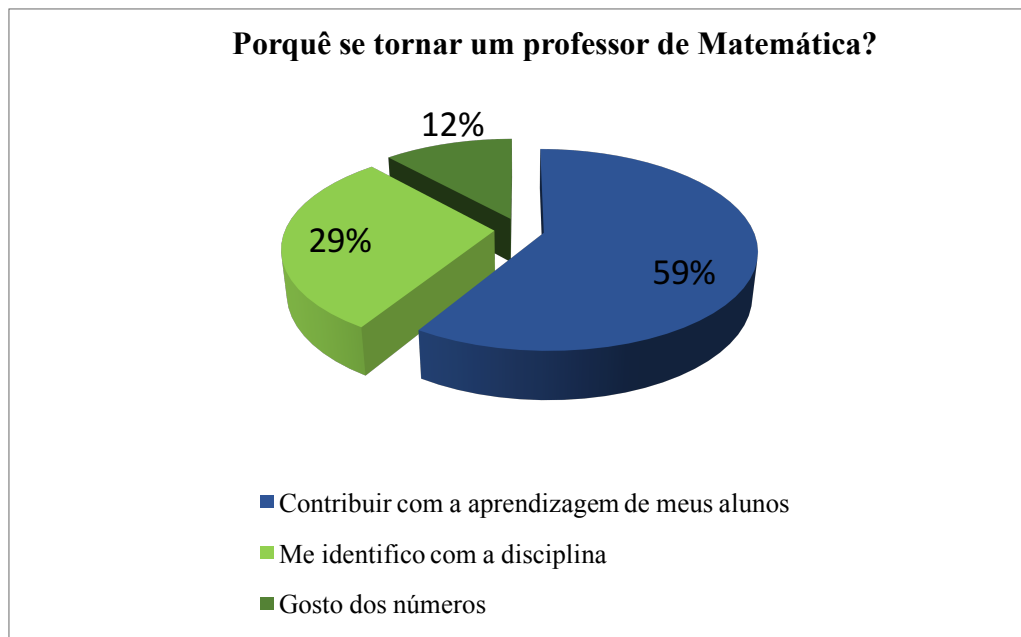


Gráfico 2 - Porquê se tornar um professor de Matemática?
 FONTE: Pesquisa de campo – julho de 2015

Os resultados apontados no gráfico 2, demonstram que os Pedagogos têm clareza que a formação recebida nos cursos de Pedagogia não os habilita para desempenharem o papel de educador matemático, falta o conhecimento necessário para servir de auxiliar nesse processo, pois [...] *dada a complexidade que é ser um profissional da educação, independente da*

disciplina, essa abordagem do conhecimento, por certo, virá possibilitar ao professor lidar, com mais propriedade, com a complexidade educacional do ensinar e aprender Matemática (GONÇALVES, 2006, p. 47). Desse modo, compreende-se que ao adquirir conhecimentos matemáticos por meio de uma formação na área, esses profissionais se sintam mais preparados para contribuir com a aprendizagem de seus alunos.

3.2. Contribuir com a aprendizagem de meus alunos

Para ensinar não basta só saber o conteúdo, isto é fato. As exigências que se fazem presentes no dia a dia da sala de aula, tem levado os professores a ter um novo olhar para os resultados do processo de ensino aprendizagem, especialmente, quando se trata do ensino de conteúdos matemáticos, pois esse processo ainda é um dos grandes problemas nas escolas públicas de todas as partes do país, responsável pela maioria dos casos de reprovação, de repetência e de evasão escolar.

Dessa forma, os professores têm demonstrado maior preocupação em melhorar suas práticas em sala de aula, visando melhores resultados, o que tem demandado outras ações que venham contribuir com mudanças de práticas tradicionais, pois a formação recebida pela maioria dos professores ainda está centrada no paradigma da racionalidade técnica que é uma concepção epistemológica da prática, herdada do positivismo, na qual a atividade profissional é instrumental, dirigida para a solução de problemas mediante a aplicação de teorias e técnicas científicas (PÉREZ GÓMEZ, 1995).

Neste sentido, os Pedagogos que estão no exercício docente da sala de aula, têm ideais de mudanças para a melhoria da aprendizagem de seus alunos, pois as dificuldades encontradas na aprendizagem de conteúdos matemáticos, podem estar situadas tanto no aluno para aprender quanto no professor para ensinar, é o que se observa nos excertos a seguir:

Para poder contribuir na formação dos meus alunos que tem dificuldades de aprender a matemática;

Para que o ensino de matemática seja mais eficaz para nossos educandos, pois a matemática faz parte da nossa vida a todo momento e é preciso que os alunos aprendam realmente a matemática e assim possam resolver seus problemas;

Por ser uma disciplina que é vista como vilã dentre as outras, me despertou a vontade em aprender para ensinar melhor a matemática e dá uma nova visão aos meus alunos do processo de ensino aprendizagem em matemática;

Para contribuir na educação dessa país. Porque observo que a Matemática é uma das disciplinas que os alunos encontram bastante dificuldade e essa dificuldade é responsável por muitos casos de reprovação;

Para poder passar aos educandos os conteúdos de forma mais clara e que as dificuldades que eles encontram para aprender sejam melhoradas. Mas também quero ser professor de matemática porque gosto da disciplina.

Nos relatos dos professores, é possível perceber que todos têm a preocupação em estar bem formados para fazerem melhor o que fazem em sala de aula. Talvez esse comportamento parte do fato de que por serem pedagogos, haja mais cobrança, especialmente quando estão trabalhando com conteúdos que fogem a sua área de formação, sentem-se na obrigação de fazer bem feito, para que seus alunos sejam capazes de superar suas dificuldades, a partir da interação com a Matemática.

Desse modo,

É importante que o professor ofereça ao aluno um ambiente no qual a sua interação com a Matemática não seja traumática, mas estimulante, e o ajude no seu desenvolvimento tanto intelectual quanto pessoal e profissional, qualificando-o para o exercício da cidadania (GONÇALVES, 2006, p.43).

A Matemática ainda é considerada por grande parte dos alunos como uma disciplina de difícil aprendizagem, ou ainda que ela é somente para os “iluminados”. As ideias de que a Matemática é uma disciplina difícil e que poucos são aqueles que conseguem aprendê-la, certamente tem uma explicação, como bem defende Ponte, ao firmar que [...] a noção de que a matemática é só para gênios está também ligada uma concepção pedagógica sobre o papel do aluno na aprendizagem... difundida muitas vezes pelos próprios matemáticos (PONTE, 1993, p. 2006-207).

Essa visão agrava o processo de aprendizagem, e cabe aos professores dissipar essas concepções mostrando que é possível aprender Matemática e que essa aprendizagem depende em grande parte do querer aprender por parte do aluno.

Dessa forma,

O educador matemático deve estar preparado para mostrar ao seu aluno que a Matemática é uma disciplina agradável e que tem vida. Deve mostrar também que ele é suficientemente capaz de estudar e aprender Matemática, não sendo

um privilégio de “alguns iluminados”. Mostrar ao aluno que a Matemática não é importante somente para quem pretende fazer um curso superior, mas que, muito pelo contrário, ela se fará presente em toda a sua existência como cidadão (GONÇALVES, 2006, p. 50).

De acordo com a assertiva do autor, é necessário que o professor tenha a clareza de seu papel social de educador, de ser um provocador de mudanças. É preciso estar preparando para assumir de forma efetiva, o compromisso em favor de uma escola pública de qualidade, com vistas ao atendimento as aspirações de uma sociedade que exige o direito de ter direito a uma educação de qualidade.

4. Considerações Finais

Ao finalizar a pesquisa que deu origem a este artigo, em que intencionávamos não apenas apresentar reflexões acerca da formação inicial em Matemática, mas sobretudo, delinear algumas considerações acerca da formação dos professores que ensinam Matemática, a partir dos relatos dos profissionais que participaram desta investigação. E pelo que se pode inferir dos relatos analisados, há grande dificuldade de contribuir com a aprendizagem dos alunos no que se refere aos conhecimentos matemáticos pela própria insegurança para ensinar os referidos conteúdos. No entanto, constatamos o interesse por parte desses profissionais em mudar sua condição de não habilitados para ensinar Matemática. E a partir da análise foi notável a preocupação desses profissionais em buscar uma formação na área para estarem preparados para desempenharem o papel de mediador entre o ensinar e o aprender conteúdos matemáticos, pois o resultado da análise das informações constituídas apontou que *segurança para ensinar e contribuir para a aprendizagem dos alunos* como os aspectos mais significativos e que foram consideradas como uma das razões que os levaram a fazer uma formação em um Curso de Licenciatura em Matemática. Dessa forma, acreditamos que a partir de uma licenciatura em Matemática, certamente haverá mudanças nas práticas de sala de aula desses profissionais, pois haverá maior segurança para ensinar. No entanto, entendemos que uma formação inicial é o primeiro passo de um processo emancipatório para o desenvolvimento profissional e da mudança necessária para o crescimento intelectual.

5. Referenciais

BRITO, Arlete de Jesus & ALVES, Francisca Terezinha Oliveira. *Profissionalização e saberes docentes: análise de uma experiência em formação inicial de professores de Matemática*. In: NACARATO, Adair Mendes & PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela (Org.). *A formação do Professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas*. 3 ed. Belo Horizonte: Autentica, 2013.

CYRINO, Márcia Cristina de Costa Trindade. *Preparação e emancipação profissional na formação inicial de professores de Matemática*. In: NACARATO, Adair Mendes & PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela (Org.). *A formação do Professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas*. 3 ed. Belo Horizonte: Autentica, 2013.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Minidicionário de Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Editora Fronteira, 2000

GONÇALVES, Tadeu Oliver. *A Constituição do Formador de Professores de Matemática: a pratica formadora*. Belém, CEJUP ED. 2006.

LIINARES, S. Elementary teacher students' beliefs and learning to teach mathematics. Comunicaci3n invitada a la internacional *Conference on mathematical beliefs and their impact on teaching and learning of mathematics*, Alemanha, Oberwolfach, 1999.

MORAES, Roque e GALIAZZI, Maria do Carmo. *Análise Textual Discursiva*. 2 ed. Rio Grande do Sul: Editora Unijuí, 2011.

PÉREZ-GÓMEZ, Angel P. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, Antônio (Ed.). *Os professores e a sua formação*. 2. Ed. Lisboa. Dom Quixote, 1995 p. 93-114.

PONTE, J. da P. Concepções dos professores de matemática e processo de formação. Browr, M. et al, 'Educação Matemática: temas de investigação'. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992, p. 185-239.

VARIZO, Zaira da Cunha Melo. Os Caminhos da Didática e sua relação com a formação de professores de Matemática. In: NACARATO, Adair Mendes & PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela (Org.). *A formação do Professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas*. 3 ed. Belo Horizonte: Autentica, 2013.