

EQUAÇÕES E EXPRESSÕES ALGÉBRICAS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL: AS PROPOSTAS DE FORMAÇÃO DE ALGUNS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

SOUZA, Juliana Alves de ¹

PEREIRA, Patrícia Sândalo ²

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Resumo: Este artigo refere-se a um recorte da pesquisa de mestrado, em desenvolvimento, cujo objetivo é investigar as propostas de formação de professores em alguns cursos de Licenciatura em Matemática no que tange ao ensino de equações e expressões algébricas e sua inserção nos documentos que orientam os anos finais do Ensino Fundamental. Os projetos pedagógicos analisados fazem parte do conjunto de cursos que obtiveram conceito quatro ou cinco no Enade de 2008. Inicialmente, identificamos as disciplinas que continham as equações e expressões em suas ementas, em seguida analisamos as recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) sobre tais conteúdos, para então analisarmos as propostas de formação das instituições, estabelecendo relações entre o que é abordado na formação de futuros professores de Matemática da Educação Básica e o que é recomendado no currículo do Ensino Fundamental para o trabalho com estes conceitos. Para o embasamento teórico, utilizamos as concepções de Álgebra de Usiskin (1995). Este trabalho caracteriza-se como uma abordagem qualitativa e como instrumentos para a coleta de dados utilizamos a análise documental e questionários com alguns professores. Para a análise dos dados usamos como metodologia a análise de conteúdo. Esperamos atingir nossos objetivos, fornecendo subsídios e elementos que propiciem uma reflexão e discussão em torno das propostas de formação inicial de professores de Matemática dos cursos analisados.

Palavras chave: Formação inicial de professores. Expressões algébricas. Ensino Fundamental. Currículo.

Introdução

A formação inicial de professores está sempre sob olhares de diversos segmentos, dentre eles: a sociedade, as instituições, os pesquisadores, os formadores de professores, além dos professores e alunos. Isto faz com que a mesma seja vista como problemática, visto que conforme evoluímos mudamos de ponto de vista e de opinião (BLANCO, 2003). Desta forma sempre haverá discussões em torno da mesma e apontamentos de possíveis soluções.

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – PPGEducMat/UFMS, bolsista da Capes e membro do grupo de pesquisa FORMEM – Formação e Educação Matemática. E-mail: jullyana_allves@hotmail.com

² Docente, coordenadora do PPGEducMat/UFMS e orientadora desta pesquisa. Doutora em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho – UNESP – Rio Claro/SP. Líder do grupo de pesquisa FORMEM – Formação e Educação Matemática. E-mail: patriciasandalop@uol.com.br

A Lei (CNE CP 9 2001) deixa claro que a educação básica constitui-se como referência principal para a formação dos profissionais da educação, mas sabemos que, na realidade, nos cursos de Licenciatura em Matemática o enfoque maior recai sobre a matemática abstrata voltada para a carreira acadêmica. O mesmo pode ser dito a respeito da Álgebra, o que gera dificuldades tanto aos professores quando se deparam com a realidade de uma sala de aula, quanto para a aprendizagem dos alunos.

O parecer do Conselho Nacional de Educação indica que a parte comum a todos os cursos de Licenciatura em Matemática deve incluir “conteúdos matemáticos presentes na educação básica nas áreas de Álgebra, Geometria e Análise” (CNE/CES 1302, 2001, p. 06). No entanto, Gatti e outros pesquisadores ao investigar os projetos pedagógicos de 31 cursos de Licenciatura em Matemática distribuídos pelas diversas regiões do Brasil, verificaram que

todos os cursos apresentam disciplinas que contemplam conteúdos matemáticos presentes na educação básica, nas áreas de Álgebra, Geometria e Análise. [...] Porém é perceptível que as disciplinas propostas que contemplam os conteúdos da educação nos cursos analisados não possuem essa função, pelo conteúdo examinado. (GATTI *et al*, 2010, p. 120).

Ou seja, apesar dos cursos apresentarem disciplinas que contemplam conteúdos da Educação Básica, estas não possuem este nível de ensino como objetivação do estudo, são apenas uma aparente preocupação, um faz de conta para se dizer que a lei é cumprida. Por isso, concordamos com esta autora ao apontar que há uma

[...] necessidade urgente de se repensar essa licenciatura em termos mais coerentes com sua finalidade - a de formar professores de Matemática para a Educação Básica [...] Aliás, aponta-se nesses cursos a quase ausência de uma concepção relativa à Educação Básica, sua função social, e suas demandas no que se refere a essa área disciplinar e aos professores que aí irão atuar.” (GATTI *et al*, 2010, p. 122).

Convém esclarecer que não defendemos que as demais modalidades de ensino sejam esquecidas (como por exemplo, a preparação para a carreira acadêmica), mas sim que o quadro atual seja repensado, ou seja, que a Educação Básica não seja deixada em segundo plano no processo formativo dos licenciandos em Matemática.

Um importante ponto que precisa ser estudado quando se busca repensar a formação de professores é o currículo. Nesta pesquisa, investigamos as diretrizes curriculares das licenciaturas, bem como o currículo prescrito (projetos pedagógicos) de alguns cursos, e o currículo do Ensino Fundamental (PCN) no que diz respeito às equações e expressões

algébricas, buscando relacionar as propostas de formação de professores dos Cursos com as recomendações dos PCN aos anos finais do Ensino Fundamental. Ou seja, o nosso objetivo é *investigar as propostas de formação de professores com relação ao ensino de equações e expressões algébricas em alguns cursos de Licenciatura em Matemática e sua inserção nos documentos que orientam os anos finais do Ensino Fundamental*. Os cursos que estamos investigando são alguns do que obtiveram conceito quatro ou cinco (nota máxima) no Exame Nacional de Estudantes de Desempenho de Estudantes (ENADE) de 2008. O nosso foco é investigar se as propostas de ensino de equações e expressões algébricas dos cursos de Licenciatura em Matemática, cursos estes considerados de excelência no Brasil, segundo os critérios do ENADE, estão realmente contribuindo para a atuação do futuro profissional da Educação Básica.

Aportes Teóricos

Para o embasamento teórico utilizamos Usiskin (1995) para o qual “**as finalidades do ensino de álgebra, as concepções que tenhamos dessa matéria e a utilização das variáveis estão intrinsecamente relacionadas**” (p. 13, grifo nosso), ou seja, “**as finalidades da álgebra são determinadas por, ou relacionam-se com, concepções diferentes da álgebra que correspondem à diferente importância relativa dada aos diversos usos das variáveis**” (USISKIN, 1995, p. 13, grifos do autor). Sob este ponto de vista, na álgebra tudo gira em torno das variáveis, a partir da qual as compreensões e percepções acerca da álgebra são formadas e, conseqüentemente, os fins ou finalidades do ensino da mesma, isto é, estes três elementos estão intimamente ligados, conectados. Assim, o autor elenca quatro concepções de álgebra segundo o uso das variáveis:

Concepção 1 – A álgebra como aritmética generalizada: Nesta concepção, as variáveis são pensadas como generalizadoras de modelos aritméticos, ou seja, a álgebra como uma ampliação da aritmética, e “as instruções-chave para o aluno são *traduzir* e *generalizar*. Trata-se de técnicas importantes, não só para a álgebra, mas também para a aritmética” (USISKIN, 1995, p. 13, grifos do autor). Por exemplo, generaliza-se o modelo:

$$\frac{-1}{1} = -1; \frac{1}{1} = 1; \frac{0}{1} = 0; \frac{2}{1} = 2; \frac{3}{1} = 3; \frac{4}{1} = 4$$

para tirar a propriedade de que todo número dividido por 1 resulta no próprio número: $\frac{x}{1} = x$.

Concepção 2 – A álgebra como um estudo de procedimentos para resolver certos tipos de problemas: Na concepção 1 não há incógnita, apenas generalizamos relações

conhecidas entre números e, assim sendo, não temos sequer a sensação de incógnitas. Na álgebra como estudo de procedimentos, não existe este “problema”. Nesta concepção, as variáveis são *incógnitas* ou *constantes* (USISKIN, 1995). Neste caso as instruções-chave para o aluno são *simplificar* e *resolver*. Aqui se encontram, por exemplo, equações e resolução de problemas envolvendo-as. Segundo Ferreira (2009), possivelmente esta concepção seja a mais comum nas aulas de matemática.

Concepção 3 – A álgebra como estudo de relações entre grandezas: “Considerando que a concepção de álgebra como o estudo das relações pode começar com fórmulas, a distinção crucial entre esta concepção e a anterior é que, neste caso, as variáveis *variam*” (USISKIN, 1995, p. 15, grifo do autor), ou seja, aqui elas não assumem um único valor a ser descoberto como na concepção anterior, elas podem assumir qualquer valor do conjunto universo (SANTOS, 2005). Quando escrevemos a fórmula de uma figura geométrica plana, por exemplo, a fórmula da área do triângulo $A = \frac{b \cdot h}{2}$, estamos expressando uma relação entre grandezas. Não estamos resolvendo nada, por isso não temos a sensação de estar trabalhando com incógnitas. Sob esta concepção, variável é “um *argumento* (representa os valores do domínio de uma função) ou um *parâmetro* (um número do qual dependem outros números). Só no contexto dessa concepção existem as noções de variável dependente e independente” (USISKIN, 1995, p. 16, grifos do autor). De acordo com o autor, as funções surgem quase que prontamente, pelo fato de que precisarmos de um nome para os valores que dependem do argumento ou parâmetro x (USISKIN, 1995).

Concepção 4 – A álgebra como estudo das estruturas: A álgebra como o estudo das estruturas, de acordo com Usiskin, é reconhecida e distinguida das anteriores pelas propriedades que são atribuídas às operações com números reais e polinômios. Para ilustrar, o autor cita o seguinte exemplo: fatorar $3x^2 + 4ax - 132a^2$, e explica que nesta situação, a concepção de variável não coincide com nenhum dos casos anteriores, pois aqui ela não se refere a nenhuma função ou relação; a variável não é um argumento, não é uma incógnita já que não há equação para ser resolvida, e também não há nenhum modelo aritmético a ser generalizado. Ele explica que na resolução deste tipo de problema, o aluno geralmente trata as variáveis como meros sinais no papel, sem qualquer tipo de referência numérica (USISKIN, 1995). Desta forma, a variável, na ótica desta concepção, é pouco mais que um símbolo arbitrário (aleatório, casual) de uma estrutura estabelecida por certas propriedades. Isso é uma variável para a álgebra abstrata. No entanto, nos cursos superiores as estruturas são os grupos, anéis, corpos, etc., na Álgebra do ensino básico reconhecemos as estruturas pelas

propriedades das operações. As instruções-chave para o aluno nesta concepção *manipular e justificar* (USISKIN, 1995).

Tendo em vista estas quatro concepções, Usiskin concebe a álgebra como um campo em que todas estas visões estão inseridas:

já não cabe classificar a álgebra apenas como aritmética generalizada, pois ela é muito mais que isso. A álgebra continua sendo um veículo para a resolução de certos problemas, mas também é mais do que isso. Ela fornece meios para se desenvolverem e se analisarem relações. E é a chave para a caracterização e a compreensão das estruturas matemáticas. [...] a área-chave de estudo da matemática da escola secundária (USISKIN, 1995, p.21).

Desta forma, o autor demonstra a importância de cada concepção, ou seja, a Álgebra não pode ser concebida ou abordada em apenas uma dimensão, mas deve ser exploradas todas as suas funções, por isso deve vista e ensinada como um conjunto de todas estas concepções.

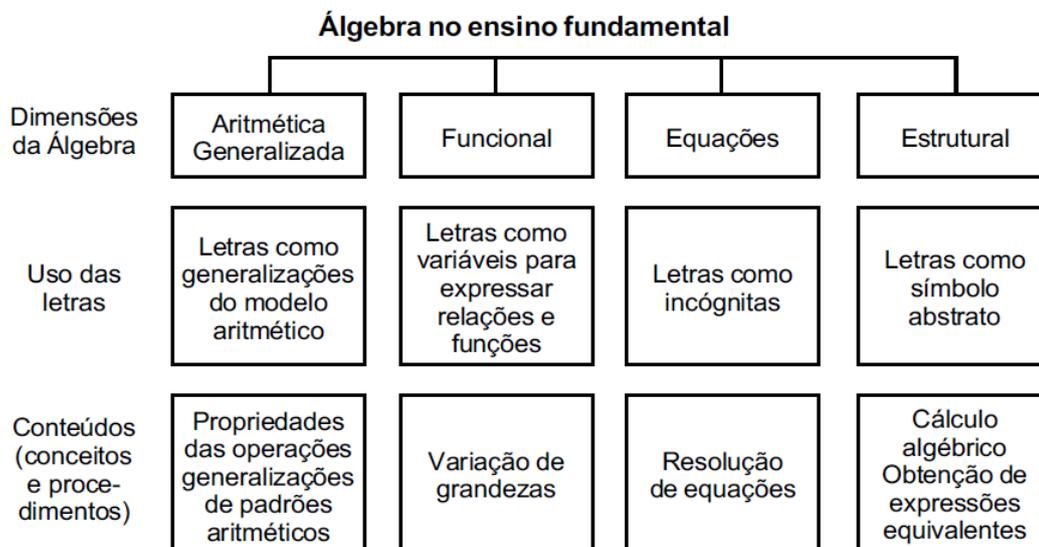
Além desta visão de Usiskin, há várias outras concepções da álgebra: Fiorentini, Miorim e Miguel (1993), Lins e Gimenez (1997), Lee (2001), Kieran (1992), e apesar de algumas delas se inter-relacionarem (SANTOS, 2005), estamos utilizando a de Usiskin por ela abranger as dimensões abordadas em nosso objeto de pesquisa e atender ao nosso objetivo. Muitas pesquisas tem-se utilizado deste referencial, por isso realizamos um levantamento de algumas destas pesquisas para o desenvolvimento do nosso estudo.

Por meio das concepções propostas por Usiskin à Álgebra analisaremos os questionários aplicados aos professores das disciplinas que selecionamos a partir da análise dos projetos pedagógicos de alguns cursos de Licenciatura em Matemática e traçaremos inferências sobre as propostas de formação aos licenciandos no que tange às equações e expressões algébricas, investigando por meio do uso das variáveis, quais funções da álgebra são trabalhadas com estes professores futuros professores de Matemática.

Analisamos também as sinalizações dos PCN (1998) quanto ao ensino de Álgebra, particularmente no que diz respeito às equações e expressões nos anos finais do Ensino Fundamental, pois objetivamos analisar se a formação de professores oferecida nas instituições de ensino pesquisadas fornece subsídio suficiente para que o futuro professor da Educação Básica, particularmente do Ensino Fundamental, desenvolva um trabalho significativo com capacidade de explorar as diversas concepções de Álgebra e do uso da letra, se utilizando de referenciais como os PCN.

Os PCN (1998) indicam que é necessário que o aluno seja envolvido em atividades que inter-relacionem as diversas funções ou concepções da Álgebra. Desta forma, este

documento traz o seguinte quadro sintetizando as concepções da Álgebra e as respectivas funções da letra em cada uma, bem como os conteúdos abrangentes:



Fonte: PCN, 1998, p. 116

Estas concepções de Álgebra proposta pelos PCN para o ensino da mesma é bastante próximo das concepções de Usiskin (1995) que, de modo sucinto pode ser resumido pelo seguinte quadro:

	Concepção 1	Concepção 2	Concepção 3	Concepção 4
Concepção da Álgebra	Aritmética generalizada	Estudo de procedimentos para resolver problemas	Estudo de relações entre grandezas	Estudo das estruturas
Uso da letra	Generalizar modelos	Incógnitas Constantes	Argumentos Parâmetros	Sinais arbitrários no papel

O próprio PCN (1998) reconhece que os professores não desenvolvem todas estas dimensões da Álgebra no Ensino Fundamental, pois estes dão maior ênfase ao estudo do cálculo algébrico e das equações, com a prática de exercícios repetitivos. Além disso, algumas pesquisas (BRIGHENTI e MARENI, 2003; KEPPKE 2007; CAMARGO, 2003) mostram que os professores tem dificuldade em incorporar em sua prática de sala de aula tais recomendações, bem como mostram que muitos não o utilizam. Keppke aponta nos resultados de sua pesquisa que “os professores consideram, em sua maioria, a Álgebra como um elemento importante para o desenvolvimento de habilidades de generalização, abstração, interpretação, mas que encontram severas dificuldades justamente no desenvolvimento dessas habilidades” (KEPPKE, 2007, p. 09). Desta forma, investigar a formação de professores no

que tange a Álgebra, trazendo à tona elementos de reflexão que contribuam na discussão e que possam favorecer mudanças positivas nesta área, é uma das principais metas deste trabalho.

Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa e como instrumento para coleta de dados, utilizamos a análise documental, uma técnica de abordagem de dados qualitativos que busca identificar informações com base em fatos nos documentos a partir de questões de interesse (LUDKE e ANDRE, 1986).

Começamos esta pesquisa analisando os 22 projetos pedagógicos³ disponibilizados pelas instituições que obtiveram conceito quatro ou cinco (nota máxima) no Enade de 2008. Nosso objetivo inicial era investigar as propostas de formação dessas instituições no que diz respeito a Álgebra elementar, mas observando os projetos e também os PCN, notamos que seria complicado o trabalho com a Álgebra elementar, como um todo, ou com todos os conteúdos que sobressaíram na análise inicial. Assim, tornou-se necessário delimitar nosso objeto de pesquisa em apenas um conteúdo de Álgebra elementar, já que a abrangência de conteúdos neste campo é vasta e trabalhá-la com um enfoque geral tornaria a pesquisa muito complexa, para ser desenvolvida em 24 meses.

Decidimos voltar o olhar da pesquisa em direção das equações e expressões algébricas. As equações algébricas, por exemplo, são a base para o estudo de função e da maioria dos conteúdos matemáticos do Ensino Fundamental e Médio, são fontes riquíssimas na resolução de problemas e generalização de padrões matemáticos. Mas apesar disso são trabalhadas de forma mecânica com os alunos, em decorrência há muitos alunos que encontram dificuldade de aprendizagem nestes conteúdos, o que nos desperta interesse em investigar como se dá a formação dos professores nesta área. Deste modo, focalizando neste conteúdo dentro da Álgebra elementar, delimitamos também nosso olhar aos anos finais do Ensino Fundamental, onde se inicia o estudo destes conteúdos.

Após delimitarmos nosso objeto de pesquisa, nossa amostra se reduziu para quatro Instituições de Ensino Superior (IES), como segue relacionado no quadro:

³ Material cedido pelo prof. Dr. Marcio Antonio da Silva referente ao projeto *Mapeamento do currículo prescrito em alguns de licenciatura em Matemática, no Brasil, no período de 2010 a 2012*, financiado pelo CNPq e coordenado pelo mesmo professor.

IES	Disciplinas	Período	Carga horária	Conteúdos relacionados
IES 1	Prática de Ensino Fundamental II	5º	30 h	Equações. Expressões algébricas. Problemas algébricos.
IES 2	Matemática para o Ensino Fundamental	2º	90 h	Equações e inequações de graus um e dois.
	Matemática para o Ensino Médio III	7º	90 h	Sistemas de equações lineares. Noções sobre equações algébricas
IES 3	Prática de Ensino Matemática III	3º	68 h	Ensino de Álgebra. Análise de livros didáticos.
IES 4	Matemática para o Ensino Médio II: Uma Abordagem Crítica	Optativa	60 h	Equações algébricas e sistemas de equações lineares.

A seleção destas disciplinas se deu pela identificação dos termos equações e expressões algébricas nas ementas, pois não a falta de tal dado nos impede de identificar que tais conteúdos são trabalhados na disciplina. A respeito das ementas destas disciplinas nos projetos pedagógicos, elas se mostraram muito vagas e resumidas, para ilustração trazemos como exemplo as ementas das disciplinas abaixo:

Prática de Ensino Fundamental II – IES 1:

Prática de Ensino Fundamental II – Retomada do conteúdo de Álgebra do Ensino Fundamental, do ponto de vista da Didática; Análise de livros didáticos de Ensino Fundamental; Estratégias e atividades de ensino destacando os temas: - Sistemas; - Raízes e Potências; Álgebra Geométrica; Funções; Equações; Expressões Algébricas; Problemas Algébricos. (PP da IES 1, 2002, p. 42).

Matemática para o Ensino Fundamental – IES 2: “Matemática para o Ensino Fundamental – Números naturais. Números inteiros. Divisibilidade. Sistemas de numeração. Os números racionais. Números reais. Equações e inequações de graus um e dois. Aplicações” (PP da IES 2, 2008, p. 41).

Como tais informações não foram suficientes para conseguirmos atingir nosso objetivo, buscamos estabelecer contato com os professores que ministraram estas disciplinas no ano de 2011 para a realização de entrevista ou questionário. Devido a distancia e pelo fato de alguns professores optarem pela realização do questionário, encaminhamo-lo a todos os professores destas disciplinas e estamos aguardando o retorno.

Para a análise dos questionários faremos uso da análise de conteúdo, que de acordo com Bardin (1977, p. 40) é uma metodologia que pode ser considerada como

um conjunto de técnicas de análises de comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens [...] a intenção da análise de conteúdo é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção [das mensagens]) inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não).

Desta forma, buscaremos produzir inferências, que segundo Franco (2008) constitui a *razão de ser* da análise de conteúdo, a fim de compreender o processo da formação inicial de professores no que tange ao trabalho com equações e expressões algébricas, bem como colaborar no processo de discussão e busca de melhorias para a formação docente.

Alguns Resultados

Os resultados que apresentamos são referentes à análise dos documentos, ou seja, dos projetos pedagógicos das IES. As ementas das disciplinas se mostraram muito resumidas, breves, impossibilitando a obtenção de resultados mais concretos, ou seja, os dados que dispomos não nos permite realizar uma análise com dados mais factuais.

O que podemos observar é que, levando em consideração que inicialmente dispúnhamos de vinte e dois (22) projetos pedagógicos e que identificamos em apenas quatro (4) deles disciplinas que contemplavam as equações e expressões algébricas voltadas para a formação didático-pedagógica visando a atuação docente no Ensino Fundamental e Médio, e que nestas IES selecionadas identificamos apenas uma disciplina, em cada uma, com este foco, salvo a IES 2 na qual foi selecionada duas disciplinas, e que, além disso, as ementas destas disciplinas se mostram excessivamente breves, resumidas, evidencia a inexpressiva atenção das IES à formação neste campo da Álgebra.

A ausência de disciplinas voltadas a esta formação, teoricamente pode estar relacionado ao princípio de que tais assuntos já são dominados pelos licenciandos, sendo dispensando uma atenção maior com disciplinas específicas a estes tópicos e outros relacionados. Mas, conforme mostra o estudo de Pereira (2005)⁴, com 34 alunos ingressantes de um Curso de Matemática em uma cidade de São Paulo. O autor identificou diversas dificuldades nos alunos. Ele analisou que grande número dos alunos trata a expressão algébrica como se fosse uma equação, igualando-a a zero para encontrar o valor da letra; quando solicitados a dizer o que seria uma equação apenas um aluno apresentou uma resposta

⁴ Marcelo Dias Pereira, sua dissertação realizada no Mestrado Profissional de Ensino de Matemática da PUC de São Paulo, intitula-se: Um estudo sobre equações: identificando conhecimentos de alunos de um curso de formação de professores de Matemática.

satisfatória, respondendo ser uma igualdade entre duas expressões; vários erros foram cometidos pelos sujeitos, como a aplicação de procedimentos de resolução de equação quando solicitados a simplificar uma expressão; dificuldades em, por exemplo, diferenciar incógnita de variável, apenas dois dos 34 alunos investigados conseguiram identificar/diferenciar incógnita de variável diante de algumas equações e expressões algébricas. Desta forma, o autor conclui que apenas pequena parte dos alunos apresenta noções sobre expressões algébricas e que a maior parte não sabe diferenciar equação de expressão algébrica.

Quanto às equações e expressões algébricas não conseguimos extrair tantas informações dos PP quanto desejávamos. As IES 1, 2 e 3 evidenciam maior preocupação com o futuro trabalho dos professores em formação no que se refere a estes conteúdos, ou seja ao trabalho com estes tópicos, do que a IES 4 que parece priorizar apenas o domínio de conteúdo, sem a didática necessária, já que as IES 1, 2 e 3 apresentam em suas ementas termos que nos levam a produzir tais inferências.

Na ementa da disciplina Prática de Ensino Fundamental II da IES I, consta “retomada do conteúdo do Ensino Fundamental, do ponto de vista da didática”, “análise de livros didáticos de Ensino Fundamental”, “estratégias e atividades de ensino” envolvendo equações e expressões e “problemas algébricos”, evidenciando haver, possivelmente, uma preocupação com o preparo do licenciando visando sua futura prática em sala de aula no que diz respeito à Álgebra deste nível de ensino. Quanto a disciplina da IES 2, Matemática para o Ensino Fundamental, a mesma explicita em seu objetivo o intuito de desenvolver no licenciando a capacidade de trabalhar os conteúdos do Ensino Fundamental: “ao final do curso, o aluno (futuro docente) deverá ser capaz de compreender e **trabalhar os conteúdos** inseridos no currículo de ensino fundamental” (PP da IES 2, 2008, p. 41, grifo nosso). Na IES 3, apesar de na ementa constar apenas “Ensino de Álgebra” e “Análise de livros didáticos”, destaca-se as referências bibliográficas da mesma, pois além da utilização dos PCN e livro didático do Ensino Fundamental, há uma possível preocupação em aproximar os alunos-licenciandos com o campo da Educação Matemática pois, há a utilização de material da Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Na bibliografia complementar consta ainda o livro *As ideias da Álgebra* de Coxford e Shulte (1994) que possui diversas recomendações e estudos realizados no campo da Álgebra que quando explorados, contribuem expressivamente com a formação destes futuros professores de Matemática. Tais dados evidenciam o provável intuito da disciplina em preparar os alunos não apenas com a parte do domínio de conteúdos, mas também com a didática ou o como ensinar tais conteúdos, e com os materiais de ensino que farão parte da futura vida profissional dos licenciandos. Já, na IES 4, identifica-se pelos

objetivos da disciplina selecionada na mesma, que a preocupação maior é com o domínio dos conceitos e a busca de superação de possíveis dificuldades dos licenciandos em relação a tais conceitos, o que é sem dúvida desejável para a formação de um professor, mas quanto ao ensinar, ou seja, a parte da didática dos conteúdos, não fica explícita nos objetivos da disciplina, bem como na ementa. Para ilustração, trazemos os objetivos da disciplina: “Proporcionar ao aluno a revisão e discussão dos tópicos de matemática do ensino médio regular [...] com o objetivo de sanar suas dificuldades e levá-lo ao desenvolvimento destes conceitos e dos conceitos com eles inter-relacionados” (PP da IES 4, 2008, p. 61).

Mas precisaríamos de maiores detalhes e dados para realmente realizarmos inferências mais concretas, já que apesar da ementa trazer indícios da disciplina ministrada, a prática efetiva do professor em sala de aula pode conter outros elementos que não estão explicitados no projeto pedagógico. Por tais motivos fez-se necessário a realização dos questionários.

Considerações Finais

Os estudos de Gatti *et al* (2010) nos fornece indícios de que a formação inicial de professores não tem privilegiado a preparação do futuro professor do ensino básico para sua futura prática. Pelo número de disciplinas encontradas nos projetos pedagógicos no que se refere a Álgebra elementar, vemos que esta realidade se estende ao campo de formação em Álgebra. No entanto, a singela abordagem dos Cursos acerca destes conteúdos vem apenas reforçar a importância desta pesquisa ao discutir a relevância desta formação aos futuros professores, pois como mostra os resultados da pesquisa de Pereira (2005) que mesmo os alunos do curso superior em Matemática possuem diversas dificuldades em lidar com as equações e expressões. Assim, ao procurar analisar e relacionar as propostas de formação de professores de algumas licenciaturas em Matemática do Brasil visando a Álgebra do Ensino Fundamental buscamos expor elementos que propiciem uma reflexão em torno de tais propostas, já que álgebra se faz presente em todas as disciplinas matemáticas, ou seja, ter um sólido conhecimento da mesma é fundamental a todo professor de Matemática.

Parte de nossos objetivos foi atingido, pois conseguimos identificar e inferir algumas análises quanto a presença das equações e expressões nos documentos oficiais dos cursos de licenciatura em Matemática (projetos pedagógicos) e do Ensino Fundamental (PCN), mas para conseguirmos atingir nosso maior objetivo, isto é, estabelecer relações entre as propostas de formação e as recomendações dos PCN no que diz respeito a futura atuação do professor em sala de aula, necessitamos do retorno dos questionários enviados, pois como já

mencionado, as informações trazidas nas ementas são insuficientes para a realização de uma análise mais concreta.

Com base nas análises dos projetos pedagógicos podemos dizer que a média, entre as 14 instituições nas quais foram identificadas inicialmente disciplinas que trabalhavam a Álgebra elementar, varia em duas ou três por instituição. Isso mostra que a preocupação em preparar o licenciando nesta área de conhecimento, necessária a sua futura atuação profissional, é pequena. Desta forma, esperamos com este trabalho, oferecer subsídios que contribuam na discussão sobre o verdadeiro papel dos cursos de licenciatura em Matemática no Brasil, ou seja, formar professores visando a Educação Básica.

Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Traduzido por Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2009. 5. ed.

BRASIL. Parecer CNE/CES nº 1.302, de 6 de novembro de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. **Diário Oficial da União**, Brasília, 5 mar. 2002a, Seção 1, p. 15BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental.

Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: matemática. Brasília – DF: MEC/SEF, 1998.

GATTI. Bernadete *et al.* Formação de professores para o ensino fundamental: Instituições formadoras e seus currículos. In: **Estudos e pesquisas educacionais** - Fundação Victor Civita. São Paulo, 2010 - anual n. 1. p. 95-136.

KEPPKE, Charston Lima. **Álgebra nos currículos do ensino fundamental**. 2007. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

USISKIN, Zalman. Concepções sobre a álgebra da escola média e utilizações das variáveis. In: COXFORD, Arthur F. (Org.); Shulte, Alberto P. (Org.). **As ideias da álgebra**. Traduzido por Hygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1995. p. 9-22.