

A formação matemática do professor para ensinar nos anos iniciais: o que pensam futuros pedagogos**The teacher's mathematical training to teach in the initial years: what they think future pedagogues**

DOI:10.34117/bjdv6n10-086

Recebimento dos originais: 08/09/2020

Aceitação para publicação: 06/10/2020

Alessandra Costa Freitas

Mestra em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC

Instituição: Rede Estadual de Ensino – Ilhéus - Bahia

Endereço: Condomínio Morada do Bosque Bl 21 ap 01, Bairro Malhado, Ilhéus-Ba

E-mail: alessandra.freitas@enova.educacao.ba.gov.br

Maria Elizabete Souza Couto

Doutora em Educação pela Universidade Federal de São Carlos - UFSCar

Instituição: Universidade Estadual de Santa Cruz-UESC-Ilhéus-Bahia

Endereço: Av. Lomanto Júnior, nº 500, ap. 207, bairro Pontal, Ilhéus-Bahia

E-mail: melizabetesc@gmail.com

RESUMO

O artigo tem como objetivo analisar os saberes necessários para o futuro professor (pedagogo) dos anos iniciais ensinar Matemática. Este artigo traz um recorte de uma dissertação de mestrado com uma abordagem qualitativa, realizada em uma universidade pública, tendo como participantes a professora que leciona a disciplina 'Ensino de Matemática: conteúdos e metodologias' e sete alunos do curso de Pedagogia que já tinham concluído o Estágio Supervisionado nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Realizamos uma entrevista com a professora da disciplina e quatro sessões de grupo focal com os alunos. Como categoria de análise, elegemos os saberes necessários para o ensino de Matemática nos anos iniciais. Os dados evidenciaram algumas lacunas da formação e indicaram os saberes matemáticos necessários para a formação inicial e as contribuições do estágio como momento de reflexão sobre a docência nos anos iniciais, explicitando alguns pontos, tais como: o aprofundamento do conhecimento matemático, a formação matemática para ensinar nos anos iniciais, a relação entre teoria e prática e o uso de materiais didáticos para trabalhar com os conteúdos matemáticos.

Palavras chave: Formação Inicial de Professores, Ensino de Matemática, Conhecimento matemático.

ABSTRACT

The article aims to analyze the knowledge necessary for the future teacher (pedagogue) of the early years to teach Mathematics. This article presents an excerpt from a master's dissertation with a qualitative approach, carried out at a public university, having as participants the teacher who teaches the subject 'Teaching of Mathematics: contents and methodologies' and seven students from the Pedagogy course who had already completed the Supervised Internship in the early years of elementary school. We conducted an interview with the discipline's teacher and four focus group sessions with students. As an analysis category, we chose the necessary knowledge for teaching mathematics in the early years. The data showed some gaps in the training and indicated the mathematical knowledge necessary for the initial training and the contributions of the internship as a moment of reflection on teaching in the early years, explaining some points, such as: the deepening of mathematical knowledge, mathematical training for teaching in the early years, the relationship between theory and practice and the use of teaching materials to work with mathematical content.

Keywords: Initial Teacher Training, Mathematics teaching, Mathematical knowledge.

1 INTRODUÇÃO

Com aprovação da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) 9394/1996 houve uma proposta de mudanças na organização do sistema de ensino e nas exigências para a formação, principalmente, para lecionar nos anos iniciais do ensino fundamental. Sendo assim, a formação inicial dos professores para lecionar na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental passa a ser respaldada na Lei 9394/1996, e exige que a formação do professor seja realizada nas licenciaturas e em cursos normais superiores, em Universidades e Institutos Superiores de Educação. Com isso os tradicionais cursos normais de nível médio foram apenas admitidos “como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal” (CASTRO, 2006, p. 2).

Essa mudança provocou uma certa instabilidade no cenário da educação e da formação de professores em relação à função do pedagogo, que nessas condições está habilitado para lecionar nos anos iniciais. E, assim, os estudos, a pesquisa e a extensão, em níveis acadêmicos, começam a encarar um novo desafio que vem contribuindo com as reflexões sobre a articulação entre teoria e a prática, ampliando os estudos teóricos sobre a formação inicial do professor numa abordagem geral com um foco nos licenciandos do Curso de Pedagogia e a sua formação no que se refere aos conhecimentos matemáticos que são estudados durante esta licenciatura, como ensinaram e planejaram durante o estágio.

Assim, este artigo tem como objeto de estudo os saberes para ensinar matemática nos anos iniciais, com a seguinte indagação: quais são os saberes necessários para o futuro professor (pedagogo) dos anos iniciais ensinar Matemática? E como objetivo, analisar os saberes necessários para o futuro professor (pedagogo) dos anos iniciais ensinar Matemática. Está organizado em três seções. A primeira, apresenta a formação, a formação inicial de professores, a formação matemática dos professores e os saberes docentes. A segunda, a metodologia; a terceira, os saberes matemáticos para o ensino nos anos iniciais e, por fim, a conclusão.

2 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA OS ANOS INICIAIS

Precisamos inicialmente ter clareza do conceito de formação de forma geral, para compreendermos a formação inicial de professores e a formação matemática do professor.

Esta palavra “formação” está presente em muitos setores da sociedade. E a cada dia, somos, consumidores de formação, nas diversas áreas e profissões. Nesse contexto,

[...] formação pode ser entendida *como uma função social* de transmissão de saberes, de saber-fazer ou de saber-ser que se exerce em benefício do sistema socioeconômico, ou da cultura dominante. A formação pode também ser entendida *como um processo de desenvolvimento e de estruturação da pessoa* que se realiza com o duplo efeito de uma maturação interna e de possibilidades de aprendizagem, de experiências dos sujeitos. [...] é possível falar-se da *formação como instituição*, quando nos referimos à estrutura organizacional que planifica e desenvolve as atividades de formação (FERRY, 1991 apud MARCELO GARCIA, 1999, p. 19, grifos do autor).

Historicamente surgem novas exigências, as quais são identificadas com várias dimensões, tais como “três fatores que estão a influenciar e a decidir a importância da formação na sociedade atual: o impacto da sociedade da informação, o impacto do mundo científico e tecnológico e a internacionalização da economia” (MARCELO GARCIA, 1999, p. 11). Essas mudanças, no processo histórico da sociedade, exige uma ‘formação’ que trata das questões pessoais e profissionais de determinada profissão e, assim, esse processo se faz intrínseco e inerente a qualquer grupo social.

Nesse sentido, o impacto da sociedade da informação requer um processo formativo, principalmente, no mundo em que a informação está chegando, cada vez mais, com rapidez e facilidade, sugerindo “o quanto desconhecemos e deveríamos ou gostaríamos de saber” (MARCELO GARCIA, 1999, p. 11).

O impacto do mundo científico e tecnológico vem exigindo uma formação como *continuum*, visto que, “apesar das contínuas e crescentes exigências de progresso e expansão da formação, é notória a falta de um quadro teórico e conceptual que ajude a clarificar e a ordenar esta área de conhecimento, investigação e prática”, como uma possibilidade necessária à democratização e ao “acesso das pessoas à cultura, à informação e ao trabalho” (MARCELO GARCIA, 1999, p. 11) para que possam desenvolver e assumir uma profissão.

2.1 FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A formação é condição essencial para acesso, de forma democrática, e vem se reverberando em dois momentos: a formação inicial e a continuada. O trabalho de pesquisa se pautou na formação inicial dos licenciandos do curso de Pedagogia. Na organização dos estudos sobre formação tomamos como ponto de partida os estudos de Marcelo Garcia sobre a formação que se pauta em sete princípios, sendo assim apresentados:

I - O primeiro constitui-se como um *processo contínuo*, ainda em construção e, segundo Marcelo Garcia (1999, p. 27), “[...] não se pode pretender que a formação inicial ofereça “produtos acabados”, mas sim compreender que é a primeira fase de um longo e diferenciado processo de desenvolvimento profissional”. Indica uma ligação entre a formação inicial e a formação

continuada. O professor inicia o seu processo de forma a vislumbrar uma continuação inerente à estrutura durante a sua vida na atuação desta profissão.

II - O princípio de *integração de práticas escolares, curriculares e de ensino* que subsidie o contexto da formação e ofereça pistas para a reflexão das novas demandas curriculares e pesquisas atuais no âmbito do que se está produzindo, que pode influenciar essa formação. Nesse cenário, vislumbramos temas que se referem as tendências da Educação Matemática como os estudos e pesquisas sobre as Estruturas Aditivas e Multiplicativas¹ (Vergnaud), a Modelagem Matemática² (Barbosa; Bassanezi; Biembengut etc.), a Resolução de Problemas³ (Onuchic; Alevatto), a Etnomatemática⁴ (D'Ambrosio) etc.

III - A necessidade de *ligar a formação inicial com o desenvolvimento profissional* ~~de indica~~ como uma condição para o conceito de formação, entendendo assim que a escola e sua organização devem contribuir com a formação e o desenvolvimento profissional dos professores, por meio de suas rotinas envolvendo vários parceiros.

IV- Outro princípio é a *“integração entre a formação de professores em relação aos conteúdos propriamente acadêmicos e disciplinares, e a formação pedagógica dos professores”* (MARCELO GARCIA, 1999, p. 28, grifo nosso), como condição de uma imbricação entre o conteúdo específico e a o conhecimento pedagógico do conteúdo que é considerado como a base de organização do pensamento pedagógico para o desenvolvimento de suas ações em sala de aula.

V - A *integração teoria-prática na formação de professores*. Nesse momento, Marcelo Garcia recorre aos estudos de Schön (1983), para apresentar a *“reflexão na ação”*. O professor está sendo formado e durante o seu processo formativo começa a refletir sobre os pressupostos teóricos atrelados à sua ação, que no caso da formação inicial começa durante a realização dos estágios no curso. De modo que, segundo (MARCELO GARCIA, 1999, p. 11) *“aprender a ensinar seja*

¹ Vergnaud desenvolveu a Teoria dos Campos Conceituais, uma teoria cognitivista que fornece um quadro teórico para enfatizar os elementos que contribuem com o desenvolvimento intelectual do indivíduo: a linguagem, o raciocínio, a percepção e a memória. Concebe, ainda, que o conceito não pode ser limitado a uma definição e que ao trabalhar um conceito são evocadas diversas situações nas quais o conceito passa a ter sentido para as crianças (VERGNAUD, 1983; 1996).

² “As primeiras propostas de Modelagem na/para Educação Matemática passam a se fazer mais presente em Congressos nos anos de 1970, em diversos países, inclusive no Brasil”. Diferentes concepções têm se apresentado. É uma possibilidade para “criar condições para que os estudantes, em qualquer fase de escolaridade, aprendam a pesquisar” (BIEMBENGUT, 2016, p. 116-209).

³ “A Resolução de Problemas, para além da prática de resolver problemas nas aulas de Matemática, pressupõe aulas de Matemática com professores e alunos envolvidos em comunidades de aprendizagem, desempenhando diferentes papéis e responsabilidades, visando a promover uma aprendizagem mais significativa” (MORAIS; ONUCHIC, 2014, p.17).

⁴ A “Etnomatemática é um programa de pesquisa em história e filosofia da matemática, com óbvias implicações pedagógicas”, fazendo “da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo [agora] e no espaço [aqui]”, sendo que a “busca de novas direções para o desenvolvimento da matemática deve ser incorporada ao fazer matemático (D’AMBROSIO, 2011, p. 27-47-71)

realizado através de um processo em que o conhecimento prático e o conhecimento teórico possam integrar-se num currículo orientado para a ação” considerando o diálogo entre os pressupostos teóricos e a prática para garantir a interdependência e a autonomia do professor.

VI - O *isomorfismo*⁵ é um princípio que retrata a relação entre a formação recebida e o tipo de educação que será exigido pela sociedade. Assim, “na formação de professores é muito importante a congruência entre o conhecimento didático do conteúdo e o conhecimento pedagógico transmitido, e a forma como esse conhecimento se transmite”, bem como, “não é sinônimo de identidade” (MARCELO GARCIA, 1999, p. 29).

VII - A *individualização* indica que a formação é feita para pessoas e com as pessoas, por isso precisa ter ‘voz’ e dar ‘voz’, trazendo uma ideia de que para

[...] aprender a ensinar não deve ser um processo homogêneo para todos os sujeitos, mas que será necessário conhecer as características pessoais, cognitivas, contextual, relacionais, etc., de cada professor ou grupo de professores de modo a desenvolver as suas próprias capacidades e potencialidades (MARCELO GARCIA, 1999, p. 29).

Esses princípios indicam a natureza conceitual (teórica e metodológica) a ser estudada em um curso de formação de professores como processo, integrando a mudança, inovação e desenvolvimento curricular, no nosso caso, temos a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) e seus desdobramentos para a formação de professores, que poderá estabelecer ligações com a organização da escola, a integração e reorganização dos conteúdos, a articulação teoria e prática e o conhecimento pedagógico do conteúdo e suas implicações diante das características pessoais, profissionais, cognitivas e afetivas do futuro professor.

Assim, para Imbernón (2011, p. 46), “a formação é um elemento importante de desenvolvimento profissional, mas não é o único e talvez não seja o decisivo”. Suas ideias indicam que,

[...] a profissão docente desenvolve-se por diversos fatores: o salário, a demanda do mercado de trabalho, o clima de trabalho nas escolas em que é exercida, a promoção na profissão, as estruturas hierárquicas, a carreira docente etc. e é claro, pela formação permanente que essa pessoa realiza ao longo de sua vida profissional (IMBERNÓN, 2011, p. 46).

Fica evidente uma formação de professores para além das aulas em sala de aula, um olhar mais abrangente visto que esta sala está inserida em um contexto escolar que subsequentemente está

⁵ Isomorfismo é um fenômeno apresentado por substâncias diferentes que cristalizam no mesmo sistema com a mesma disposição e orientação dos átomos ou dos íons (Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa) e a correspondência biunívoca entre os elementos de dois grupos, que preserva as operações de ambos. Disponível em: <<https://dicionariodoaurelio.com/isomorfismo>>. Acesso em: 11 jan. 2018.

numa comunidade, seja ela local, municipal, estadual etc., possuindo peculiaridades próprias regimentadas por concepções teóricas próprias que precisam observadas.

2.2 FORMAÇÃO INICIAL

O processo de ensinar, em qualquer nível de ensino, necessita de trocas constantes com seus pares, por meio do diálogo, para que aconteça a construção e reflexão de novos conhecimentos sobre a formação.

Este é o momento que começa a ser construído os saberes docentes e exige uma carga horária para sistematização e organização didática na preparação intelectual (estudo, planejamento, sistematização, avaliação etc.) ou manual (elaboração de material concreto para as aulas).

Marcelo Garcia (1999, p. 13, grifo do autor) descreve “as diferentes fases da *Formação dos Professores*: [diferenciando] formação inicial, formação durante o período de iniciação e desenvolvimento profissional”. – Considera as fases desse processo de “aprender a ensinar” (MARCELO GARCIA, 1999, p. 13). A formação inicial estabelece ligações com o desenvolvimento profissional, mas, existem diferenças notáveis que precisam ser mantidas para uma análise mais clara dos diferentes momentos, pois o nosso foco será na formação inicial.

E assim, Marcelo Garcia (1999, p. 25) retoma os estudos de Sharoon Feiman (1983), que “chega a distinguir quatro fases no aprender a ensinar que, como ela indica, não é sinônimo de formação de professores”. E a formação inicial está entre elas, e se constitui na etapa de preparação formal numa determinada instituição específica de formação de professores, na qual o futuro professor adquire conhecimentos pedagógicos e de disciplinas acadêmicas, além de realizar as práticas de ensino.

Nesse sentido, a formação de professores precisa estar atrelada a uma proposta educacional que atenda à organização e aos processos de construção dos saberes tanto na escola, na sala de aula, quanto às possibilidades e acesso aos bens culturais (conhecimentos) e às instâncias das práticas educativas

O pedagogo que é formado para lecionar na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, é chamado de professor polivalente⁶. Em se tratando de professores dos anos iniciais, a condição de polivalente indica uma condição de múltiplos saberes, bem como ser capaz de transitar e ensinar as diferentes áreas do conhecimento (LIMA, 2007, apud CRUZ; NETO, 2012), com a visão de um profissional de competência multifuncional (CRUZ; NETO, 2012).

⁶ O termo *polivalente*, segundo Houaiss (2001), significa assumir múltiplos valores ou oferecer várias possibilidades de emprego e de função, a saber: ser multifuncional; que executa diferentes tarefas; ser versátil, que envolve vários campos de atividade; plurivalente; multivalente (CRUZ; NETO, 2012).

Ponte (2013), pesquisador português na área da Didática da Matemática, denomina o professor dos anos iniciais de generalista, como aquele que sabe sobre a aprendizagem e as crianças, mas não tem os conhecimentos matemáticos necessários de como ajudar os alunos a avançar nas suas aprendizagens.

Assim, surgem reflexões sobre esse professor polivalente tais como: quais conhecimentos matemáticos o futuro professor (pedagogo) precisa construir para desenvolver as aulas de Matemática nos anos iniciais? Assim, esse processo de formação inicial do professor deve ser organizado com muito cuidado, pois, segundo Imbernón, é preciso

[...] dotar o futuro professor ou professora de uma bagagem sólida nos âmbitos científico, cultural, contextual, psicopedagógico e pessoal deve capacitá-lo a assumir a tarefa educativa em toda a sua complexidade, atuando reflexivamente com a flexibilidade e o rigor necessários, isto é apoiando suas ações em uma fundamentação válida para evitar cair no paradoxo de ensinar e não ensinar, ou em falta de responsabilidade social e política que implica todo ato educativo e em uma visão funcionalista, mecânica, rotineira, técnica, burocrática e não reflexiva da profissão, que ocasiona um baixo nível de abstração, de atitude reflexiva e um escasso potencial de aplicação inovadora (IMBERNÓN, 2011, p. 63).

Esse profissional leciona todas as áreas do conhecimento e, visto que a profissão impõe uma atuação em todas as áreas do conhecimento para cumprir uma carga horária de 200 dias letivos, 4 horas semanais em sala de aula, em com o objetivo de preparar os alunos para adquirir conhecimentos básicos em cada área do conhecimento.

2.2.1 Formação matemática dos professores dos anos iniciais

O professor que irá atuar nos anos iniciais do ensino fundamental precisa construir conhecimentos/saberes de todas as áreas, entre elas a Matemática.

As lacunas nos processos formativos colocam essas professoras diante do desafio de ensinar conteúdos específicos de uma forma diferente da que aprenderam, além de precisarem romper com crenças cristalizadas sobre práticas de ensino de matemática pouco eficazes para as aprendizagens dos alunos (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 10).

Novas legislações sobre a formação de professores e as propostas curriculares, (Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN e a Base Nacional Comum Curricular – BNCC), vêm exigindo, do professor, saberes de natureza conceitual, pedagógica e tecnológica, vem como uma concepção de ensino que vá romper do tecnicismo ao sociointeracionismo. Nesse sentido, Nacarato, Mengali e Passos dizem que é

[...] inegável que nos últimos trinta anos o Brasil tem assistido a um intenso movimento de reformas curriculares para o ensino de matemática. Na década de 1980, a maioria dos estados brasileiros elaborou suas propostas curriculares tanto no sentido de atender a uma necessidade interna do País – fim de um período de ditadura militar e reabertura democrática – quando com vistas a acompanhar o movimento mundial de reformas educacionais (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 16).

Todo esse movimento vem repercutindo em mudanças nas instituições – universidade e escola - que preparam esse profissional para lecionar nos anos iniciais. Carvalho (2000) indica alguns aspectos positivos e negativos, principalmente para os anos iniciais, trazendo como pontos positivos:

- o tratamento e análise de dados por meio de gráficos;
- a introdução de noções de estatística e probabilidade; [...]
- o desaparecimento da ênfase na teoria dos conjuntos; [...]
- a percepção de que a matemática é uma linguagem;
- o reconhecimento da importância do raciocínio combinatório;
- um esforço para embasar a proposta em estudos recentes de educação matemática;
- a percepção de que a função da Matemática escolar é preparar o cidadão para uma atuação na sociedade em que vive (CARVALHO, 2000 apud NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 16-17).

E, aqui, fica evidente as mudanças ocorridas nessas últimas décadas, e que chegam às instituições – universidades e escolas – com as novas formas de planejamento e organização de seus currículos. Essa preocupação de redimensionar algumas propostas curriculares para a formação inicial vem sendo discussões para as produções acadêmicas, na forma de abordagens dos novos conteúdos e na sua seleção. E os pontos negativos:

[...] que ainda predominava a grande ênfase no detalhamento dos conteúdos e nos algoritmos das operações, em detrimento dos conceitos, sem, no entanto, oferecer ao professor sugestões de abordagens metodológicas compatíveis com a filosofia anunciada na proposta. Muitas dessas propostas traziam orientações gerais, que pouco contribuíam para a atuação do professor em sala de aula. Havia também ausência de referências ao tratamento de habilidades tidas como fundamentais para o desenvolvimento do pensamento matemático, como cálculo mental, estimativas e aproximações. (CARVALHO, 2000 apud NACARATO; MENGALI, PASSOS, 2009, P. 17).

O contexto de mudanças que estamos envolvidos, suscita a necessidade por uma reflexão sobre as habilidades para o desenvolvimento do pensamento matemático, como forma de superar as atividades de ‘arme e efetue’ que, por muito tempo, foi a consigna de muitas atividades escolares.

Os conteúdos indicados pela BNCC (2018), presentes nas unidades temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística precisam ser estudados com postura crítica, oferecendo, assim, um contexto de sala de aula capaz de preparar os alunos para um

aprendizado que contribua em sua formação, para o desenvolvimento do raciocínio matemático, crítico e reflexivo, aproximando a Matemática do cotidiano.

2.3 SABERES DOCENTES

Referente ao ato de aprender para ensinar, há saberes necessários à formação do professor que, segundo Tardif (2002), são denominados de: saberes da formação, da experiência, curriculares e da disciplina. Precisamos identificar que saberes são esses, mas também, conhecer como são construídos e como fazem parte das ações do dia a dia, quer seja de forma experiencial ou institucional.

Esses saberes da formação profissional “é o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores (escolas normais ou faculdades de ciências da educação” (TARDIF, 2002, p. 36).

Na realidade, no âmbito dos ofícios e profissões, não creio que se possa falar do saber sem relacioná-lo com os condicionantes e com o contexto de trabalho: o saber é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa no intuito de realizar um objetivo qualquer. Além disso o saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber *deles* e está relacionado com a pessoa e a identidade *deles*, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com outros atores escolares na escola, etc. Por isso, é necessário estudá-lo relacionando-o com esses elementos constitutivos do trabalho docente (TARDIF, 2002, p.11 – grifo do autor).

Então, precisamos estar atentos a esses conceitos apreendidos e discutidos durante a trajetória escolar. E, especificamente, a experiência do estágio poderá trazer um ensaio sobre esta construção de saberes.

É no contexto escolar que acontece a produção e aquisição desses saberes. Pois, são nas instituições que acontecem os desafios entre o aprender e o não aprender, entre o fazer e o distanciamento deste com as teorias estudadas durante a formação inicial.

Os saberes dos professores são sociais “por vários motivos” (TARDIF, 2002, p. 12). São saberes partilhados em um grupo como a escola, mesmo possuindo os saberes individuais. Pois estes saberes só têm sentido quando colocados em uma instituição coletiva de trabalho legitimada por sindicatos, órgãos públicos e outros que, indicam os saberes os quais o professor precisa sistematizar para ter um reconhecimento social. E assim, os saberes curriculares

[...] correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita (TARDIF, 2002, p. 38).

Estes saberes experienciais que são desenvolvidos/construídos ao longo da profissão são baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento sobre e da escola, com os alunos, pais, professores, gestores, além de recursos e materiais didáticos, livros didáticos etc. São saberes que “brotam da experiência e são por ela validados” (TARDIF, 2002, p. 39), são sistematizados à medida que vão se transformando em maneiras, formas de ensinar, organizar a aula e responder a problemas da própria prática. E, assim, nessa condição, são chamados de saberes práticos.

3 METODOLOGIA

A pesquisa trata de uma abordagem qualitativa, visto que “tem como foco entender e interpretar dados e discursos, mesmo quando envolve grupos de participantes” (D’AMBROSIO, 2006, p. 10), bem como “lida e dá atenção às pessoas e as suas ideias, procura fazer sentido de discursos e narrativas que estariam silenciosas” (idem, p. 19), em uma instituição universitária, como ambiente natural para a produção do material empírico (LÜDKE: ANDRÉ, 1986). A pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa em Recursos Humanos (CEP-UESC).

Foi realizada em uma universidade pública, tendo como participantes sete alunos do curso de Pedagogia que já concluíram o Estágio Supervisionado nos anos iniciais do Ensino Fundamental e a professora que leciona a disciplina ‘Ensino de Matemática: conteúdos e metodologias’. Todos assinaram o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE) e foram identificados com nomes fictícios para preservar a identidade.

Para a produção dos dados da pesquisa realizamos uma entrevista com a professora da disciplina e quatro sessões de grupo focal. Como categoria de análise, elegemos os sete princípios estudados por Marcelo Garcia (1999) sobre a formação de professores.

E foi nas sessões do grupo focal que tivemos condições para alcançar o objetivo proposto. Deparamo-nos com várias situações as quais não tínhamos como prever, como vê que alguns conceitos matemáticos não tinham sido consolidados durante a formação, no curso de Pedagogia, já que esses alunos possuíam “algumas características em comum que os qualificam para a discussão” (GATTI, 2005, p. 7). E assim, fomos organizando um trabalho de forma coerente, atendendo as exigências do objeto de estudo da pesquisa, não fugindo dos seus objetivos e questionamentos.

Os encontros do grupo focal foram gravados em áudio e vídeo garantindo a fidedignidade das ideias acerca das discussões, o que contribuiu para leitura, releitura e organização do material empírico para “proceder à análise de sentidos ou elaborar categorias a partir das falas, ou classificar as falas em categorias previamente escolhidas” (GATTI, 2005, p. 48), durante a discussão com os alunos.

A pesquisa foi desenvolvida em três fases, conforme a descrição feita por Nisbet e Watt (1978, apud ANDRÉ, 2013). A primeira fase foi a exploratória, a segunda a coleta dos dados e a terceira a análise. E como categoria de análise, elegemos os saberes necessários para o ensino de Matemática nos anos iniciais.

4 OS SABERES MATEMÁTICOS PARA O ENSINO NOS ANOS INICIAIS

O material produzido na pesquisa vem delineando pistas que nos ajudam a compreender quais são os saberes necessários para o futuro professor (pedagogo) dos anos iniciais ensinar Matemática? Partindo da leitura, organização e análise, sintetizamos esses saberes respaldados nos estudos de Tardif (2002). O quadro 1 indica, de forma pontual, o que conseguimos captar durante as seções do grupo focal e faz um paralelo com a teoria pesquisada e discutida neste trabalho.

Quadro 1 - Saberes necessários para ensinar Matemática nas vozes dos alunos

Saberes docente	Os saberes na formação de professores/anos iniciais
Saberes da formação profissional	Aprendizagem referente a interdisciplinaridade Ensino por investigação Professor reflexivo Teorias da aprendizagem (como a criança aprende; como constrói o conceito de número Conhecimento sobre Indisciplina e Déficit de atenção Ética profissional e uma formação mais humanista Os processos didáticos: planejamento de aula Políticas públicas Ludicidade Alfabetização Matemática
Saberes Disciplinares (Matemática)	Conteúdos Matemáticos: campos conceituais – aditivo e multiplicativo - e demais conteúdo das unidades temáticas Conceito de número (quantidades), classificação, seriação, categorização, operações de forma contextualizada Noções de função Cálculos, fórmulas A função do zero
Saberes curriculares	Organização da escola e o planejamento Ensino com projetos Proposta pedagógica interdisciplinar A organização dos conteúdos matemática Análise do livro didático e dos documentos oficiais Conhecimento dos projetos e das políticas da/na escola Como conhecer os alunos (suas aprendizagens)
Saberes Pedagógicos	Interligação entre a teoria e a prática Realização de trabalho em grupo Reflexão sobre a prática pedagógica na escola Critérios para escolha das atividades relacionadas ao ano escolar Uso do material didático: ábaco, bloco lógico, material dourado O uso de jogos Como conhecer os alunos (suas aprendizagens)

Fonte: Material produzido na pesquisa (2018).

As discussões nas seções do grupo focal oportunizaram compreender que o estágio possibilitou a mobilização de uma variedade de saberes da formação, da disciplina e curriculares, conforme os estudos de Tardif (2002) que são necessários à atuação docente já desde durante o estágio, bem como os saberes pedagógicos que estão relacionados a ação docente, que acreditam que são importantes à docência.

Os princípios estudados por Marcelo Garcia (1999) para explicar o processo formativo fizeram-se presentes nas vozes dos participantes da pesquisa (Quadro 2).

Quadro 2 – Os princípios da formação no contexto da pesquisa

Princípios da formação (MARCELO GARCIA, 1999)	Voz dos alunos	Voz da Prof ^a Amélia
1- Conceber a formação de professores como <i>continuum</i>	03	01
2- A integração de práticas escolares, curriculares e de ensino	06	04
3- Ligar a formação inicial com o desenvolvimento profissional	01	01
4- A integração entre a formação de professores em relação aos conteúdos propriamente acadêmicos e disciplinares, e a formação pedagógica dos professores	04	03
5- A integração teórico-prática na formação de professores	03	04
6- O isomorfismo entre a formação recebida e a educação a ser desenvolvida	01	-
7- A individualização como elemento integrante da formação de professores	06	01

Fonte: Material produzido na pesquisa (2018).

Nas vozes dos alunos, emergiram situações que estão relacionadas com a integração de práticas escolares, curriculares e de ensino como possibilidade para subsidiar a formação, oferecer pistas para reflexões das novas demandas curriculares e pesquisas atuais para melhorar a formação, o ensino e a aprendizagem do professor e, certamente, dos alunos, por exemplo quando estão presentes novas tendências da Educação Matemática, com estudos e pesquisas sobre as Estruturas Aditivas e Multiplicativas (Gerard Vergnaud), Modelagem Matemática (Barbosa, Bassanezi e Biembengut etc.), Resolução de Problemas (Onuchic e Alevatto), a Etnomatemática (D'Ambrosio) etc., considerados como temas emergentes que precisam ser estudados no contexto do currículo, com práticas escolares, curriculares, de ensino e de formação interacionistas.

O princípio da individualização é elemento integrante da formação de professores e indica que a formação é um processo realizado com pessoas que fazem parte de um contexto histórico, social e pessoal que precisa ser valorizado, ter 'voz' e dar 'voz'.

O princípio da integração entre a formação de professores em relação aos conteúdos propriamente acadêmicos e disciplinares, e a formação pedagógica dos professores, como condição de uma imbricação entre o conteúdo específico e *o conhecimento didático do conteúdo*. Devemos valorizar "este conhecimento didático devido à sua importância como estruturados do pensamento pedagógico do professor" (MARCELO GARCIA, 1992f apud MARCELO GARCIA 1999, p. 28).

Os demais princípios fizeram presente nas vozes dos alunos referindo-se à formação como *continuum*, a relação teoria e prática e o desenvolvimento profissional.

Na voz da Prof^a Amélia foi mais evidenciado os princípios referentes a integração de práticas escolares, curriculares e de ensino, e a integração teórico-prática na formação de professores como possibilidade para a 'reflexão na ação', isto é, desde a formação desenvolver ideias da reflexão,

principalmente e durante e após o Estágio Supervisionado, momento em que desenvolveram de ensino e aprendizagem da docência, em que conhecimento prático e o conhecimento teórico possam integrar-se num currículo para a ação (MARCELO GARCIA, 1999).

5 CONCLUSÕES

Os dados indicam os saberes matemáticos necessários para a formação inicial que emergiram a partir do desenvolvimento do Estágio Supervisionado de docência no curso de Pedagogia. Nesse sentido, o diferencial da nossa pesquisa talvez esteja no fato de explicitar alguns pontos que precisam ser refletidos, tais como: o aprofundamento do conhecimento matemático, a formação matemática para ensinar nos anos iniciais, a relação entre teoria e prática e o uso de materiais didáticos para trabalhar com os conteúdos matemáticos.

A partir das análises realizadas nessa pesquisa, consideramos que se faz necessária uma revisão curricular e de postura dos profissionais que atuam no curso. Não existe uma “receita pronta” de como a articulação deve ocorrer, e em que sentido esse processo deve contribuir. Por isso, é importante continuar estudando/pesquisando, para que possamos construir um repertório de ideias e possibilidades para fomentar as discussões, na medida em que cada resultado de pesquisa possa contribuir para as reflexões nesse cenário.

Assim, se conseguirmos que essas reflexões cheguem até as instâncias maiores para que reverberem em mudanças, que percebam a necessidade de repensar o curso de licenciatura em Pedagogia, principalmente naquilo que envolve a articulação do conhecimento matemático e o conhecimento pedagógico necessários à docência. Assim, estaremos contribuindo para a formação do professor dos anos iniciais.

REFERÊNCIAS

ANDRE, Marli. O que é um estudo de caso qualitativo em educação? **Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade**. Salvador, v. 22, n. 40, jul/dez. 2013.

AURÉLIO. **Dicionário**. Disponível em: <<https://dicionariodoaurelio.com/isomorfismo>>. Acesso em: 11 jan. 2018.

BIEMBENGUT, M. S. **Modelagem na educação matemática e na ciência**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Proposta Preliminar. Segunda Versão Revista. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/busca-geral/211-noticias/218175739/58581-base-comum-curricular-sera-homologada-por-ministro-da-educacao-mendonca-filho-no-dia-20> Acesso em: out. 2018.

CRUZ, Shirlei de Pereira da Silva; NETO, José Batista. A polivalência no contexto da docência nos anos iniciais da escolarização básica: refletindo sobre experiências de pesquisas. **Revista Brasileira de Educação**. v. 17, n. 50, maio-ago, 2012.

CASTRO, Michele Guedes Bredel. Uma retrospectiva da formação de professores: histórias e questionamentos. In: **Anais ... VI SEMINÁRIO DA REDES TRADO - Regulação Educacional e Trabalho Docente**, 06 e 07 de novembro de 2006 – UERJ - Rio de Janeiro – RJ, 2006.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etonomatémática**. Elo entre as tradições e a modernidade. 4ª edição, Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Prefácio. In: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAUJO, Jussara de Loiola (Orgs.). **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

GATTI, Bernadete Angelina. **Grupo Focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para mudança e a incerteza**. Tradução Silvana Cobucci Leite. 9.ed, São Paulo: Cortez, 2011.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação**. Abordagens Qualitativas. São Paulo: EPU, 1986,

MARCELO GARCIA, Carlos. **Formação de Professores**. Para uma Mudança Educativa. Porto: Porto Editora, LTDA, 1999.

MORAIS, R. dos S.; ONUCHIC, L. de la R. Uma abordagem histórica da resolução de problema. In: ONUCHIC, L. de la R. et al. **Resolução de Problemas**. Teoria e Prática. Jundiaí: Paco Editorial, 2014.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. **A matemática nos anos Iniciais do ensino fundamental:** tecendo fios do ensinar e do aprender. 1ª. Reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

PONTE, João Pedro da (Org.). Tarefas no ensino e na aprendizagem da Matemática. In: **Práticas profissionais dos professores de Matemática.** Lisboa: Universidade de Lisboa - Instituto de Educação, 2013.

SCHÖN, Donald. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (coord.). **Os professores e sua formação.** Trad. Graça Cunha, Cândida Hespanha, Conceição Afonso e José António Souza Tavares. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

VERGNAUD, Gérard. Multiplicate structures. In: RESH, R.; LANDAU, M. (Orgs.). **Acquisitions of mathematics concepts and processes.** New York. Academic Press, 1983;1996.