

COMPONENTES CURRICULARES DE MATEMÁTICA E CIÊNCIAS NO CURSO DE PEDAGOGIA EAD: DE QUE FORMAÇÃO ESTAMOS FALANDO?

Maiara Luisa Klein¹
Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes²

Curricular components of mathematics and sciences in distance education pedagogy courses: what kind of education are we talking about?

Componentes curriculares de matemáticas y ciencias en el curso de pedagogía ead: ¿de qué formación hablamos?

Resumo:

Com preocupações voltadas à Educação Matemática, este artigo tem por objetivo refletir sobre as disciplinas que apresentam, em sua nomenclatura, dois componentes curriculares – Matemática e Ciências – e os reflexos destes na formação de professores da Educação Infantil e dos anos iniciais. Constitui-se como produto de uma pesquisa realizada pelo "Grupo de Trabalho (GT) 7 – Formação de Professores que Ensinam Matemática", vinculado à Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), o mapeamento realizado identificou 3.724 cursos de Pedagogia, sendo que, destes, 1.712 são ofertados na modalidade a distância (EAD). Com o refinamento na modalidade a distância, evidenciou-se que os cursos eram distribuídos em diferentes polos, porém apresentavam a mesma matriz curricular, o que resultou em 238 instituições. Assim, constatou-se que sete instituições ofertam Matemática juntamente com Ciências, o que pode influenciar nos conteúdos contemplados na organização do ensino do professor, que é responsável por essa disciplina, com reflexos na formação de futuros professores. Tendo em vista a análise realizada da nomenclatura e da quantidade de disciplinas ofertadas por cada instituição, salienta-se a importância da abordagem de conhecimentos científicos que oportunizem ao futuro professor realizar novas generalizações em relação a sua futura atividade, a docência. Portanto, mesmo que a disciplina ofertada tenha duas áreas do conhecimento distintas, a apropriação dos conhecimentos específicos de cada uma se torna fundamental, pois é por meio da unidade de "o que ensinar" e "como ensinar" que vai se constituindo o processo de aprender a ser professor.

Palavras-chave: Formação inicial de professores. Curso de Pedagogia. Ciência e Matemática.

Abstract:

Focused on Mathematics education, this paper reflects on the subjects whose nomenclature present two curricular components—Mathematics and Science—and their influence in initial teacher education. As a product of a research carried out by the "Work Group (WG) 7 – Education of Mathematics teachers," linked to the Brazilian Society of Mathematics Education (SBEM), the mapping performed identified 3,724 Pedagogy courses, of which 1,712 are offered as Distance Education (DE). An in-depth analysis showed that the courses were distributed in different poles, but had the same curricular matrix, which resulted in 238 institutions. Hence, the study found that seven institutions only offer Mathematics together with Science, which may influence the knowledge contemplated in the

1. Maiara Luisa Klein. Doutoranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Maria (PPGE/UFSM).

2. Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes: Doutora em Educação Pela Universidade de São Paulo (USP). Docente da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

teacher's didactic organization and impact the education of future teachers. By analyzing the nomenclature and number of subjects offered by each institution, the importance of approaching scientific knowledge that enables future teachers to create new generalizations regarding their future activity—teaching. Thus, even if the discipline offered has two distinct areas of knowledge, the appropriation of their specific knowledge becomes essential, for it is through the unity of "what to teach" and "how to teach" that the process of learning to be a teacher.

Keywords: Initial teacher education. Pedagogy course. Science and Mathematics

Resumen:

Desde inquietudes centradas en la Educación Matemática, este artículo reflexionó sobre las disciplinas que llevan dos componentes curriculares –Matemáticas y Ciencias– y sus efectos en la formación del profesorado en Educación Infantil y en los primeros años de la educación primaria. Los resultados de la encuesta del "Grupo de Trabajo 7 – Formação de Professores que Ensinam Matemática", vinculado a la Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), identificaron 3.724 cursos de Pedagogia, de los cuales 1.712 son en la modalidad a distancia (EAD). El análisis apuntó que los cursos en esta modalidad se distribuyen en diferentes polos y comparten la misma matriz curricular, totalizando 238 instituciones. Siete de ellas ofrecen Matemáticas con Ciencias, lo que influencia los saberes en la organización de la enseñanza del responsable de la disciplina y la formación de los futuros profesores. Del análisis y la cantidad de disciplinas de cada institución, conviene señalar la importancia del enfoque a los conocimientos científicos, que le permite al futuro profesor hacer nuevas generalizaciones sobre su futura actividad docente. Aunque la disciplina tiene diferencias, la apropiación de los saberes específicos de cada campo es fundamental, pues es a través de la unidad de "qué enseñar" y "cómo enseñar" que se constituye el proceso de aprender a ser docente.

Palabras clave: Formación inicial del profesorado. Curso de Pedagogia. Ciencias y Matemáticas.

1. INTRODUÇÃO

Com preocupações voltadas à Educação Matemática, estudos e pesquisas vêm sendo desenvolvidos pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), que busca contribuir para a qualidade da Educação Básica e Superior no país. Dentre as temáticas discutidas, está a formação de professores, que se constitui como objeto de estudo do "Grupo de Trabalho (GT) 7 – Formação de Professores que Ensinam Matemática" e a especificidade tecida neste artigo, tendo em vista que este se constitui como produto de uma das pesquisas realizadas pela SBEM, em nível nacional, sobre cursos de Ensino Superior responsáveis pela formação de professores que ensinam Matemática.

Com o estabelecimento da pesquisa no VII Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), o GT07 se organizou em subgrupos para englobar as diferentes formações de professores. Dentre elas está o curso de Pedagogia, que é responsável pela formação do professor que ensina Matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, que é o foco do estudo aqui apresentado.

Para ter um primeiro olhar sobre o tema, foi realizado um mapeamento em nível nacional, por meio da plataforma do Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior (e-MEC), que apresentou o total de 3.724 cursos de Pedagogia ativos, em 2019. A partir desse levantamento, a quantidade de instituições que ofertavam cursos nas diferentes regiões brasileiras, bem como o número de vagas, orientaram as reflexões sobre o seguinte questionamento: como a Matemática é contemplada nos cursos de Pedagogia à distância (EAD) no Brasil?

Foi a partir de tal questionamento que se optou pelo refinamento para a realização da pesquisa, definindo como enfoque os cursos ofertados na modalidade EAD. Consequente ao mapeamento dos cursos de Pedagogia ativos e de tal modalidade, obteve-se a totalidade de 1.712 cursos. Contudo, constatou-se que muitas instituições ofertavam cursos em vários polos distintos, o que levou à conferência da organização curricular dos cursos. Averiguando que os polos de muitas instituições se diferiam, mas que elas utilizavam a mesma matriz curricular, chegou-se, naquele momento, a 278 instituições que ofertavam o curso de Pedagogia EAD.

Com essa totalidade, iniciou-se a investigação nos sites de cada instituição, por meio dos seguintes dados: carga horária do curso; nome da disciplina; carga horária da disciplina; semestre em que a disciplina é ofertada. Com essa verificação, evidenciou-se que 40 delas não apresentavam nenhum dos dados nas suas páginas virtuais, o que resultou no corpus de 238 instituições analisadas.

Essa análise ocorreu por meio dos dados citados anteriormente, que ficaram sob responsabilidade dos três subgrupos que compunham cada categoria: 1) lugar e semestre; 2) carga horária; 3) nomenclatura e quantidade de disciplinas. Com o olhar específico para a terceira categoria, este artigo vai ao encontro dos dados encontrados relacionados a ela.

Diante do recorrido, este artigo se constitui no mapeamento dos cursos de Pedagogia EAD, em nível nacional, com ênfase na nomenclatura e na quantidade de disciplinas apresentadas nas 238 instituições. Além do mais, pela abrangência das nomenclaturas apresentadas, optou-se por explicar uma das subcategorias encontradas: Matemática e Ciências. Sendo assim, este artigo tem por objetivo refletir sobre as disciplinas que apresentam, em sua nomenclatura, dois componentes curriculares – Matemática e Ciências – e os reflexos destes na formação de professores da Educação Infantil e dos anos iniciais.

Para atingir o objetivo, discorreremos no próximo subitem sobre os descobrimentos da pesquisa e a apreensão dos dados, permitindo-nos, a partir da nomenclatura e da quantidade de disciplinas consideradas, aproximarmos-nos de reflexões sobre a formação de professores que ensinam Matemática.

2. DOS DESCOBRIMENTOS À APREENSÃO DE DADOS DA PESQUISA: O QUE REVELAM AS NOMENCLATURAS DAS DISCIPLINAS?

A organização de um curso de Pedagogia com o enfoque na docência para a Educação Infantil e os anos iniciais do Ensino Fundamental impõe o desafio de uma proposta que possibilite ao licenciando se apropriar de conhecimentos que lhe permitirão desenvolver um trabalho pedagógico nos espaços escolares e não escolares. São os conhecimentos estabelecidos e contemplados na matriz curricular do curso que refletem a formação que se deseja para futuros professores.

Mesmo com a autonomia das instituições de organizar as matrizes curriculares conforme a formação desejada, elas têm como norteador as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia, publicadas em sua primeira versão em 2005. As diretrizes apontam três núcleos para compor essa organização: 1) núcleo de estudos básicos; 2) núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos; 3) núcleo de estudos integradores. Ao ter como enfoque a formação do pedagogo, encontramos no núcleo de estudos básicos a referência às áreas do conhecimento que deverão constituir a estrutura do curso de Pedagogia.

Art. 6º A estrutura do curso de Pedagogia, respeitadas a diversidade nacional e a autonomia pedagógica das instituições, constituir-se-á de:

I - um núcleo de estudos básicos que, sem perder de vista a diversidade e a multiculturalidade da sociedade brasileira, por meio do estudo acurado da literatura pertinente e de realidades educacionais, assim como por meio de reflexão e ações críticas, articulará:

[...]

i) decodificação e utilização de códigos de diferentes linguagens utilizadas por crianças, além do trabalho didático com conteúdos, pertinentes aos primeiros anos de escolarização, relativos à Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia, Artes, Educação Física. (BRASIL, 2006, p. 7)

A partir desse estabelecimento, temos Matemática e Ciências como áreas do conhecimento distintas que compõem a organização curricular do curso de Pedagogia. Destaca-se que os documentos oficiais norteadores do ensino na Educação Básica, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e, mais recentemente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), trazem objetos de conhecimento, habilidades e competências específicas para cada uma dessas áreas.

Embora as diretrizes se refiram a essas áreas, devido a não especificação dos conteúdos que deverão ser contemplados, nem mesmo sua carga horária, fica sob responsabilidade das instituições de ensino superior dispô-los em seu currículo. Diante desse fator, nos deparamos com distintas organizações, sendo que uma especificidade percebida nos cursos de Pedagogia EAD analisados é Matemática e Ciências serem contempladas em uma única disciplina. Realizando a análise das matrizes curriculares, percebemos que esta organização se apresenta no curso de sete instituições, como apresentado no Quadro 1:

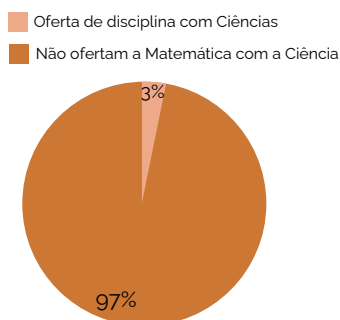
Quadro 1 – Instituições que ofertam disciplinas que contemplan Matemática e Ciência.

Numeração	Instituição	Nome da disciplina
1.	Centro Universitário Augusto Motta	Metodologia do ensino de Ciência e Matemática
2.	Escola de Ensino Superior Fabra	Metodologia e prática do ensino de Ciências e Matemática
3.	Faculdade de Paraíso do Norte	Metodologia do ensino de Ciências Naturais e Matemática
4.	Centro Universitário Planalto do Distrito Federal	Metodologia e prática do ensino da Matemática e Ciências
5.	Universidade Paulista	Metodologia e prática do ensino da Matemática e Ciências
6.	Centro Universitário Internacional	Tecnologias e cidadanias: novas formas de ensinar e aprender em Ciências Naturais e Matemática
7.	Centro Universitário Redentor	Metodologia e prática no ensino de Matemática e Ciências

Fonte: Relatório de Pesquisa – GT 7/SBEM.

Essas sete instituições que têm como ponto em comum a oferta na mesma disciplina de Matemática e Ciências são todas do setor privado e representam uma pequena parte em relação às 238 instituições analisadas, como apresentado no Gráfico 1:

Gráfico 1 – Instituições que ofertam Matemática e Ciências na mesma disciplina.



Fonte: Relatório de Pesquisa – GT 7/SBEM.

Mesmo sendo um número reduzido em relação ao todo, chama-nos a atenção o fato de ser proposta a abordagem de duas áreas distintas em uma única disciplina, o que pode inferir nos conteúdos contemplados, na organização do ensino do professor, que é responsável pela disciplina, e na formação dos futuros professores. É por meio desses pontos que iremos tecer algumas ponderações sobre a organização de uma disciplina que contempla as áreas do conhecimento Matemática e Ciências e os reflexos que essa organização pode ter na formação de professores.

Pelos dados apresentados no Quadro 1, podemos perceber, como já ressaltado anteriormente, que são

sete as instituições que ofertam apenas uma disciplina que contempla Matemática e Ciências. Contudo, ao olhar para outros dados, percebe-se que o Centro Universitário Augusto Motta dispõe de mais uma disciplina voltada à Matemática – Raciocínio Lógico. As demais instituições – Escola de Ensino Superior Fabra, Faculdade de Paraíso do Norte, Centro Universitário Planalto do Distrito Federal, Universidade Paulista, Centro Universitário Internacional e Centro Universitário Redentor – apresentam a Matemática apenas como disciplina conjunta com Ciências.

As preocupações com problemas relacionados à organização dos cursos para a formação docente não são recentes. Gatti (2010) em seu estudo sobre as licenciaturas do Brasil, inclusive Pedagogia, já chamava a atenção para o fato de que

[...]em função dos graves problemas que enfrentamos no que respeita às aprendizagens escolares em nossa sociedade, a qual se complexifica a cada dia, avoluma-se a preocupação com as licenciaturas, seja quanto às estruturas institucionais que as abrigam, seja quanto aos seus currículos e conteúdos formativos. (GATTI, 2010, p. 1359)

Acrescido a isto, no que tange ao ensino e à aprendizagem das áreas de Ciências e Matemática, lembramos seus históricos desafios. Almeida (2021), ao realizar um estudo sobre o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, destacou alguns limites em relação às condições subjetivas para ensinar Ciências nesse nível de ensino, dos quais destacamos: formação inicial insuficiente; formação continuada insuficiente; transmissão de conteúdos de forma passiva;

insegurança dos professores em trabalhar com temas da área de Ciências; professores não reconhecem que é preciso conhecer o conteúdo a ser ensinado; professores apresentam limitações em relação ao conteúdo científico da área de Ciências. Ao realizar um estudo similar, com pesquisas sobre a formação de professores que ensinam Matemática, Klein (2018) evidenciou as dificuldades dos pedagogos em relação aos conteúdos de Matemática, que podem acabar sendo levadas para a sala de aula. Além disso, a autora destaca que "se, na sua formação, os futuros professores não tiverem a oportunidade de se apropriar dos conhecimentos matemáticos, as dificuldades serão evidentes quando estiverem na posição do professor que ensina matemática" (KLEIN, 2018, p. 233).

A partir disso, podemos discutir sobre a possibilidade de organizar o ensino numa disciplina que possa conduzir o estudante de Pedagogia a apreender conhecimentos científicos, a fim de lhe permitir atribuir sentidos que coincidam com o significado social da docência, na perspectiva de Leontiev (1978, 2021). Os sentidos estão relacionados à vida do sujeito e vão se modificando ao longo dela e "o sentido pessoal traduz precisamente a relação do sujeito com os fenômenos objetivos conscientizados" (LEONTIEV, 1978, p.98). Para o autor o sentido pessoal não se reduz a algo puramente individual, mas se estabelece na relação com o meio em que está inserido e com outros sujeitos e, por isto modifica-se, inclusive, nas interações que o futuro professor tem em seu curso, daí a importância de se pensar como estas são estabelecidas.

Ao ter que contemplar duas áreas do conhecimento em uma única disciplina, o primeiro questionamento que aflora é em relação ao tempo destinado ao seu desenvolvimento: será que isso não acarretaria a possível restrição do tempo destinado a uma das áreas, ou a cada uma delas, podendo levar a não consolidação de novos conhecimentos? O processo de apropriação de conhecimentos científicos é essencial na formação de professores, tendo em vista que é por meio dele que ocorrem generalizações importantes para que o futuro professor tenha consciência da sua nova atividade: a docência. Em relação a isso, nos referimos a Vigotski (2009, p. 294) quando este afirma que

[...] a tomada de consciência se baseia na generalização dos próprios processos psíquicos, que redundam em sua apreensão. Nesse processo manifesta-se em primeiro lugar o papel decisivo do ensino. Os conceitos científicos – com sua relação inteiramente

distinta com o objeto –, mediados por outros conceitos – com seu sistema hierárquico interior de inter-relações –, são o campo em que a tomada de consciência dos conceitos, ou melhor, a sua generalização e a sua apreensão parecem surgir antes de qualquer coisa. [...] Desse modo, a tomada de consciência passa pelos portões dos conceitos científicos.

É por meio dos conhecimentos científicos que futuros professores poderão se inserir num processo formativo, proporcionando uma nova qualidade (TALIZINA, 2009) para suas ações e para a sua futura prática pedagógica. Isso nos permite destacar a importância da aprendizagem dos conhecimentos científicos das áreas específicas nos cursos de Pedagogia, tendo em vista que os futuros professores serão os responsáveis pelo seu ensino.

Desse modo, pensar na organização de uma disciplina que contempla Matemática e Ciências em conjunto nos permite outro questionamento: quais são as possibilidades de organização do ensino que podem levar à apropriação de conhecimentos de ambas as áreas? Dentro das possibilidades, encontra-se a interdisciplinaridade.

Na busca por superar a fragmentação, a interdisciplinaridade pode ser um modo de organização de tal forma que os diferentes conhecimentos abordados superem o já conhecido, oportunizando novas generalizações em relação aos que são propostos. Consoante às áreas de Matemática e Ciências, o ensino interdisciplinar pode ser um caminho, tendo em vista as conexões que podem ser realizadas e a promoção de atribuições de novos sentidos em relação ao que está sendo estudado. Nessa direção, destacamos Cerqueira e Carneiro (2018), que escrevem, a partir de Lück (2013), sobre a interdisciplinaridade da Matemática e das Ciências no curso de Pedagogia, enfatizando

[...] a importância de nutrir a perspectiva interdisciplinar com problematizações, a fim de romper com visões fragmentadas, pois do contrário cria-se apenas um novo modismo em educação. Portanto, é preciso cuidado na busca de soluções para problemas encontrados, para que não haja reforço da visão simplificada de mundo, e para que métodos interdisciplinares sejam um paradigma teórico-metodológico que admita ambiguidades e incertezas, e que desse ponto surja a capacidade de construir, ordenar e dar sentido à complexidade que permeia a sociedade e o conhecimento. Esse movimento

pode propiciar a construção do senso crítico e reflexivo sobre a sua realidade e o modo de ser e agir em relação ao conhecimento geral e científico. (CERQUEIRA; CARNEIRO, 2018, p. 69)

Constituindo-se como possibilidade, coloca-se como desafio à organização da disciplina com ênfase para Matemática e Ciências oportunizar generalizações referentes às duas áreas que permitam ao futuro professor entendê-las como unidade. Desta maneira, podemos constatar que a organização das ações se torna um ponto fundamental no curso de licenciatura, pois é por meio dela que novas aprendizagens se efetivam. Seja de forma interdisciplinar ou utilizando outras perspectivas, o produto deve ser o mesmo: a consolidação dos conceitos científicos.

Em relação ao responsável pela organização dessas ações, chegamos ao nosso terceiro questionamento: qual formação daria conta dessa tarefa? Seria um licenciado em Matemática, em Ciências ou em ambas? Nos cursos de Pedagogia, ao ter as áreas específicas como parte da estrutura da matriz curricular, fazem-se presentes professores formadores dessas áreas para compor o corpo docente. Esses professores, mesmo com sua formação específica das respectivas licenciaturas, necessitam organizar as ações de modo a contemplar as especificidades do curso em que estão lecionando. Por exemplo, um professor licenciado em Matemática, ao trabalhar no curso de Pedagogia, deve ensinar Matemática de maneira diferente da que a ensina para futuros professores licenciados em Matemática.

Contudo, ao se deparar com duas áreas do conhecimento, o professor formador terá que ter conhecimento sobre ambas. Apesar de serem ofertados cursos de licenciatura que contemplam Matemática e Ciências, destacamos que as duas têm suas especificidades, tal como já destacamos, o que recai na apropriação de conhecimentos científicos por parte desse professor formador. Porém, distintas condições podem influenciar tanto nesse processo como na formação inicial, em que o profissional irá atuar.

Mesmo que tenham perspectivas que oportunizem a superação da formação por disciplinas, os professores formadores, em sua maioria, possuem licenciaturas com ênfase em uma área do conhecimento, o que tem relação com a organização das disciplinas escolares.

Não fomos formados-licenciados para o ensino de todo o conhecimento, mas daqueles sistematizados e disciplinados nos currículos. Nos identificamos profissionais desse conhecimento, dos conteúdos, de nossa disciplina que os currículos e seus ordenamentos e diretrizes sinterizam como o conhecimento legítimo. (ARROYO, 2013, p. 16)

A formação inicial reflete na organização por disciplinas dos currículos presentes no âmbito social, o que recai sobre os professores a responsabilidade de ter uma formação específica. Diante desse fator, podemos indicar que os professores formadores, ao atuarem como docentes em uma disciplina que abrange mais de uma área do conhecimento, poderão ter a necessidade de se colocar no movimento de estudo, tanto para a adaptação dos seus conhecimentos para a especificidade do curso de Pedagogia quanto para a aprendizagem do conhecimento específico não contemplado em sua formação inicial.

Assim, ter como ênfase duas áreas do conhecimento carrega o desafio de refletir tanto em como os conhecimentos científicos de cada uma delas serão contemplados quanto na formação do professor responsável pela disciplina. Contudo, voltemos às nomenclaturas apresentadas pelas disciplinas das sete instituições analisadas, que apontam outro ponto em comum: a ênfase nas metodologias.

Percebe-se que a disciplina ofertada pelo Centro Universitário Internacional, "Tecnologias e cidadanias: novas formas de ensinar e aprender em Ciências Naturais e Matemática", não aponta a metodologia em sua nomenclatura como as demais. Todavia, ao fazer menção às formas de ensinar e aprender, traz indicativos de que se direciona ao "como ensinar". Assim, pela nomenclatura apresentada pelas instituições, constata-se que todas têm este enfoque.

Entendemos que é necessário que o "como ensinar" esteja em interação com "o que ensinar", pois nada adianta conhecer metodologias se o conhecimento a ser ensinado não foi consolidado pelo futuro professor. Portanto, a abordagem de metodologias e recursos são de suma importância para a formação de professores. Contudo, chegamos a outro questionamento: apenas isso é suficiente?

A afirmação que Arroyo (2013) faz sobre "o preparar para" tem merecido mais destaque nos currículos do

que o *saber sobre*" (ARROYO, p. 110, grifo do autor), referindo-se à Educação Básica corre o risco de também se aplicar aos cursos de Pedagogia. Ao entender a formação apenas como uma preparação de "como ensinar" determinados conteúdos, está se entendendo que o futuro professor inserido nesse processo já tem consolidado os conhecimentos que lhe permitirão tomar consciência sobre a docência. Mas, essa não é a realidade de grande parte dos licenciandos, sendo necessária a aprendizagem de conhecimentos científicos – pedagógicos e das áreas específicas – para o processo que constitui um professor.

Borowsky (2017) lembra que

Ensinar matemática nos anos iniciais requer do professor conhecimento matemático e conhecimento sobre a docência, pois, ao planejar as ações de ensino, elas devem vir impregnadas do movimento lógico-histórico de construção do conhecimento. Além disso, precisam desenvolver nos estudantes a necessidade de se apropriar desse (BOROWSKY, 2017,p.176)

Para pensar metodologias e recursos para organizar o ensino de um determinado conhecimento, é necessário a sua apropriação. Corroboramos com Sacristán (2017), que destaca que o

[...] o conhecimento é uma acumulação de *tradição*, tem uma *história*. É um discurso laborioso elaborado no tempo através do qual acumulou usos e tradições, acertos e erros, tendo passado por uma série de etapas evolutivas, nas quais sofreu cortes, iluminou novos campo de saber etc. O que esse é num dado momento se explica por uma dinâmica histórica afetada por múltiplos fatos, contribuições e circunstâncias diversas. A relativização histórica do saber costuma estar ausente nas suas visões escolares. (SACRISTÁN, 2017, p. .69, grifos do autor)

É o conhecimento como produto cultural que oportunizará ao futuro professor compreender as necessidades que levaram a humanidade à cristalização de determinados conceitos, utilizados em sua forma universalizada atualmente. É por meio da apreensão desse movimento que se constitui "o que ensinar", permitindo ao futuro professor refletir sobre o "como ensinar". Nessa direção, as disciplinas que englobam as distintas áreas devem contemplar em unidade "o que ensinar e como ensinar", levando "em conta os conhecimentos e valores que devem estar presentes

em cada nível educacional ou modalidade de ensino" (GATTI; BARRETO, 2009, p.126). Espera-se que a formação inicial oportunize ao futuro professor à aprendizagens que poderão levá-lo a atribuir uma nova qualidade para a sua futura atividade, a docência. Daí a relevância de ter oportunidades de se colocar no movimento de aprendizagem de conhecimentos tanto pedagógicos quanto científicos da área, pois é por meio da unidade "o que ensinar e como ensinar" que irá se constituir professor. Desta forma, ao pensar especificamente na formação do futuro professor que ensinará Matemática, podemos inferir que ela se concretizará se ele aprender "o que ensinar e como ensinar Matemática", ou seja, de conhecimentos específicos e de metodologias adequadas para esse ensino.

Em relação ao aprender, recorremos à Fraga (2017), que pautada em Petrovski (1986), explica que a aprendizagem da docência é

o processo de compreender os conteúdos que serão ensinados, aprender sobre a metodologia que será desenvolvida em sala de aula e, com isso, aprender os modos de ação geral sobre ensinar. O sujeito aprende quando suas ações são dirigidas por um objetivo consciente de assimilação, quer seja: conhecimentos, hábitos ou habilidades. A aprendizagem forma, nos seres humanos, a destreza para orientar suas ações, com relação ao que precisa solucionar. FRAGA, 2017, p.43)

Perante o foco deste artigo, voltado aos futuros professores inseridos nos cursos de Pedagogia EAD, que ofertam uma disciplina que contempla Matemática e Ciências, podemos depreender que a formação desses profissionais se efetivará por meio das possibilidades que lhes forem oferecidas de se apropriarem da unidade dos conhecimentos das duas áreas.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a preocupação voltada à busca de qualidades novas, na perspectiva de Talizina (2009), para a Educação Matemática, este artigo volta-se à formação inicial do professor que ensinará Matemática, mais especificamente do pedagogo. Esclarecemos que nosso intuito não foi avaliar as propostas dos cursos investigados, mas sim refletir sobre as disciplinas que apresentam dois componentes curriculares – Matemática e Ciências – e os reflexos destes na formação de professores da Educação Infantil e dos anos iniciais.

Sendo produto de uma pesquisa desenvolvida pelo GT07 Formação de Professores que Ensinam Matemática, vinculado à SBEM, este artigo teve como ênfase os cursos de Pedagogia EAD. A partir do mapeamento realizado, foram identificadas sete instituições que têm em sua organização curricular a disciplina de Matemática junto com a de Ciências.

Nossa escrita se direcionou para a discussão das possibilidades e dos desafios da condição de uma disciplina contemplar duas áreas do conhecimento e foi permeada por questionamentos que nos aproximaram de reflexões sobre a formação de professores. Ao nos depararmos com este tipo de proposta para Matemática e Ciências, o primeiro questionamento se direciona aos desafios em relação às condições estabelecidas pela apropriação dos conhecimentos científicos das duas áreas. No decorrer de uma disciplina desta natureza, torna-se essencial promover ações que levem ao futuro professor possibilidades de se apropriar do conhecimento científico de cada uma delas, considerando suas especificidades. É por meio desse movimento que novas generalizações serão possíveis de ser cristalizadas e, assim, de conduzir à atribuição de novos sentidos. Moura (2004) escreve que

Sujeitos que lidam com o conceito como ferramenta precisam ter acesso e meios que os levem ao entendimento de seu objeto de modo muito preciso, pois necessitam dar significado ao que ensinam para que os seus educandos possam ver sentido naquilo que lhes dizem ser importante de aprenderem. Aqui nos parece que está o primeiro e principal problema que devemos abordar na formação do professor. Esse é um profissional que poderíamos chamar de criador de sentido para o que é ensinado e sua ferramenta principal é a palavra. (MOURA, 2004, p.258)

Ao objetivar a aprendizagem dos licenciandos, faz-se necessária a busca de possibilidades para organizar ações que englobam as duas áreas, o que provoca nosso segundo questionamento sobre como isto poderia ocorrer. Por entender a viabilidade de organizar o ensino envolvendo mais áreas do conhecimento e que permitam a apropriação do conhecimento científico, destacamos a interdisciplinaridade como uma opção para esta organização, uma vez que por meio dela é possível planejar ações que desencadeiam problemas que não se restringem a uma área, o que pode permitir a superar os conhecimentos já consolidados das duas. Contudo, vale ressaltar que, mesmo na perspectiva interdisciplinar, torna-se fundamental o enten-

dimento da especificidade de cada área contemplada, resultando, assim, na necessidade de compreender o conhecimento científico que está sendo ensinado.

Ter duas áreas do conhecimento contempladas em uma disciplina conduz à reflexão sobre o professor formador cuja formação, na maioria das vezes, é efetivada em cursos de licenciatura em uma área específica. Isto posto, a formação do professor formador se torna essencial nesse processo, pois é a partir dos seus conhecimentos que ele organizará seu ensino por meio de ações que levem o futuro professor a aprender sobre as duas áreas.

Com isso, nos aproximamos do nosso terceiro questionamento, pois, ao percebermos os reflexos da organização curricular da Educação Básica na formação inicial, recaímos numa formação específica por área do conhecimento. Assim, para uma disciplina que engloba mais de uma área, o professor formador pode ter desafios diferentes dos que teria se fosse específico de uma área só, pois além de contemplar as especificidades do curso de Pedagogia, pode também sentir a necessidade de se colocar na atividade de estudo para se apropriar de conhecimentos científicos que não foram contemplados em sua formação inicial. Isso repercute na ênfase em uma área, e por isso distinta, do professor formador, visto que ele se torna objeto da organização das ações da disciplina.

Além do conhecimento científico das áreas, as metodologias se tornam essenciais no processo de formação inicial. Todavia, questionamos o fato de apenas um deles serem contemplados, uma vez que se constituem como unidade na docência, o que se torna essencial de ser compreendido no contexto formativo. Desta maneira, ao vermos apresentadas, na matriz curricular dos cursos, disciplinas que, em sua nomenclatura, enfatizam a metodologia, chega-se ao quarto questionamento, referente ao risco da possibilidade da ênfase única às metodologias e recursos, em especial quando nos referimos a duas áreas.

Cabe ressaltar a importância da unidade entre o "como ensinar" e "o que ensinar", pois é a partir desse movimento que o indivíduo iniciará o processo de se constituir professor. Ademais, não basta apenas as aprendizagens consolidados na Educação Básica para que seja possível organizar o ensino; é preciso superá-los, o que torna essencial, na formação inicial, contemplar os conhecimentos específicos – o que ensinar – e metodológicos – como ensinar.

É pela compreensão da dimensão metodológica e específica de cada área que os futuros professores desencadearão o processo de se constituírem em tal, atrelando à sua futura prática as atribuições consolidadas ao longo da sua graduação. Desta forma, é importante que, mesmo que duas áreas sejam abrangidas em uma única disciplina, os licenciandos se apropriem dos conhecimentos consolidados ao longo processo histórico de ambas para, assim, chegar a uma nova qualidade do seu processo formativo.

Reafirmamos que, neste momento, não buscamos analisar cada uma das disciplinas, mas sim tecer algumas reflexões de âmbito geral para contribuir com discussões para a formação inicial de professores que ensinam Matemática e que entendemos não serem restritas às organizações curriculares aqui citadas. É por meio das reflexões aqui apontadas, assim, que ressaltamos a importância do curso de Pedagogia como o principal espaço de formação para o professor que ensinará Matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais.

4. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Cristiane de. **A significação do ensino de ciências da natureza nos anos iniciais:** contribuições do espaço formativo compartilhado para a formação de professores. 2021, 258 p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2021.

ARROYO, Miguel G. **Currículo, território em disputa.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

BOROWSKY, H.G. **Os movimentos de formação docente no projeto orientador de atividade.** 2017:232p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia.** Brasília: Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, 2006.

CERQUEIRA, Priscilla Lucia.; CARNEIRO, Reginaldo Fernando. Uma proposta de formação em ciências e matemática na perspectiva interdisciplinar: a visão de licenciandos de um curso de pedagogia. **Colloquium Humanarum,** Presidente Prudente, v.15, p.66-78, 2018.

GATTI, Bernardete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá. **Professores do Brasil:** impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009.

GATTI, B. A. Formação de Professores no Brasil: Características e Problemas. **Educação & Sociedade,** Campinas, v.31, n.113, p. 1355-1379, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/16.pdf>>. Acesso em: dez. 2021.

FRAGA, L.P. **A organização do ensino como desencadeadora da atividade de iniciação à docência:** um estudo no âmbito do Pibid – Interdisciplinar Educação Matemática. 2017:247p.Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria- UFSM, Santa Maria. 2017

LEONTIEV, A.N. **O desenvolvimento do psiquismo.** Lisboa: Horizonte Universitário, 1978.

LEONTIEV, Aleksei Nicoláievitch. **Atividade. Consciência. Personalidade.** Trad. Priscila Marques. Bauru, SP: Mireveja, 2021.

LÜCK, Heloisa. **Pedagogia interdisciplinar:** fundamentos teóricos metodológicos. Petrópolis> Vozes, 2013.

KLEIN, Maiara Luisa. **Futuros professores que ensinarão matemática:** espaços formativos como desencadeadores de novos sentidos sobre a docência. 2020, 269 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2020.

MOURA, M. O. Pesquisa colaborativa: um foco na ação formadora. In: BARBOSA, R.L. L. (Org.) **Trajetórias e perspectivas da formação de educadores**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

PETROVSKI. Psicologia general: manual didáctico para los institutos de pedagogía. Moscú: Editorial Progreso. 1986

SACRISTÁN, José Gimeno. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. Tradução: Ernani F. Da Fonseca Rosa; revisão técnica: Maria da Graça Souza Horn. Porto Alegre: Penso, 2017.

TALIZINA, N. F. **La teoría de la actividad aplicada a la enseñanza**. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2009.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução: Paulo Bezerra. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009.

SOBRE OS AUTORES

Maiara Luisa Klein

Doutoranda em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Bolsista Capes do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE/UFSM).

Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-5867-5375>

E-mail: maiaraluisa94@gmail.com

Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes

Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Docente da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-5867-5375>

E-mail: anemari.lopes@gmail.com