

Unidades Temáticas, Destrezas y Habilidades en el Currículo de Formación de Profesores que Enseñan Matemáticas y Ciencias en la Educación Básica

Marlene Fernandes

marlene.fernandes@ulbra.br

<https://orcid.org/0000-0001-5506-5133>

Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)

Canoas, Brasil.

Lisiane Gazola Santos

lisiane.gazola@ulbra.br

<https://orcid.org/0000-0002-5490-422X>

Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)

Canoas, Brasil.

Recibido: 31/01/2023 **Aceptado:** 03/05/2023

Resumen

En este artículo presentamos resultados parciales de la investigación en desarrollo, vinculada al grupo de investigación Formación Inicial y Continuada de Profesores de Matemáticas y Ciencias, realizada en el marco del curso de Pedagogía de una institución privada en el sur de Brasil. Esta investigación se realiza a través de una investigación documental de la legislación y normatización educativa, como la LDB (Ley 9.394/1996), la Base Nacional Común Curricular - BNCC (Brasil, 2017), la BNC-Formación (CNE/CP 02/2019), la BNC-Formación Continuada (CNE/CP 01/2020) y los Planes de Aprendizaje en cuanto a la organización curricular de las disciplinas de ciencias y matemáticas impartidas en el curso. Esta etapa analítica y descriptiva buscó verificar similitudes entre la reestructuración curricular del curso con respecto a los programas, habilidades, competencias y temas unificados de ciencias y matemáticas propuestos en la BNCC para los primeros años de la educación básica y en la Base Nacional Común de Formación de Profesores (BNC-Formación, 2019). A través del análisis de los documentos, constatamos el alineamiento de los Planes de Aprendizaje con las legislaciones y normatizaciones vigentes y con una organización curricular comprometida con la educación científica y matemática basada en contenidos y conocimientos contextualizados, que favorezcan a los sujetos establecer una relación de interés, de curiosidad e interacción entre estos conocimientos y la vida cotidiana.

Palabras clave: Currículo. Formación de profesores. BNCC. BNC-Formación.

Unidades Temáticas, Competências e Habilidades no Currículo de Formação de Professores que Ensinam Matemática e Ciências no Ensino Fundamental

Resumo

Neste artigo apresentamos resultados parciais da pesquisa, em desenvolvimento, vinculada ao grupo de pesquisa *Formação Inicial e Continuada de Professores de Matemática e Ciências*, realizada no âmbito do curso de Pedagogia de uma instituição privada no sul do Brasil. Esta investigação está sendo realizada por meio de uma pesquisa documental da legislação e normatização educacional, como a LDB (Lei 9.394/1996), a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017), a BNC-Formação (CNE/CP 02/2019), a BNC-Formação Continuada (CNE/CP 01/2020) e dos Planos de Aprendizagem quanto à

organização curricular das disciplinas de ciências e matemática ministradas no curso. Esta etapa de cunho analítico-descritivo buscou verificar similaridades entre a reestruturação curricular do curso no que se refere às ementas, habilidades, competências e unidades temáticas de ciências e matemática, propostas na BNCC para Anos Iniciais do Ensino Fundamental e na Base Nacional Comum de Formação de Professores (BNC-Formação, 2019). Por meio das análises dos documentos, constatamos o alinhamento dos Planos de Aprendizagem com as legislações e normatizações vigentes e com uma organização curricular comprometida com educação científica e matemática pautada por conteúdos e conhecimentos contextualizados, que favoreçam aos sujeitos estabelecerem uma relação de interesse, de curiosidade e de interação entre estes conhecimentos e a vida cotidiana.

Palavras chave: Currículo. Formação de professores. BNCC. BNC-Formação.

Thematic Units, Competencies, and Skills in the Curriculum for Mathematics and Science Teachers in Elementary School

Abstract

In this article, we present partial results of the ongoing research linked to the research group Initial and Continued Training of Mathematics and Science Teachers, carried out within the Pedagogy course of a private institution in southern Brazil. This research is being conducted through a documentary research of educational legislation and standardization, such as the LDB (Law 9,394/1996), the National Common Curricular Base - BNCC (BRAZIL, 2017), the BNC-Formation (CNE/CP 02/2019), the BNC-Continuing Education (CNE/CP 01/2020), and the Learning Plans regarding the curricular organization of science and mathematics subjects taught in the course. This analytical-descriptive phase aimed to verify similarities between the curricular restructuring of the course regarding the syllabi, skills, competencies, and thematic units of science and mathematics proposed in the BNCC for the early years of Elementary Education and in the National Common Base for Teacher Training (BNC-Formation, 2019). Through the analysis of the documents, we found the importance of knowledge and constant alignment between the current laws and standardizations for the formation of a curricular organization committed to scientific and mathematical education based on contextualized content and knowledge, which favors the subjects establishing a relationship of interest, curiosity, and interaction between these knowledge and daily life.

Keywords: Curriculum. Teacher training. BNCC. BNC-Training.

Introdução

Diante dos múltiplos olhares e perspectivas legais de reestruturação curricular da Educação Básica mobilizadas pela implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), este artigo se propõe a analisar a organização curricular estabelecida para abordar as unidades temáticas de Ciências da Natureza e Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de um curso de Pedagogia de uma universidade privada no sul do Brasil, mediante as proposições da BNCC para essa etapa da escolaridade.

Paralelamente investiga-se as competências requeridas para a formação do professor licenciando a partir da Resolução CNE/CP n. 02/2019 que define as Diretrizes Curriculares

Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e instituiu a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de professores da Educação Básica (BNC-Formação) ampliada pela Resolução CNE/CP n. 01/2020 (BNC-Formação Continuada) que instituiu a formação continuada ao longo da vida. Nesse contexto de investigação o foco norteador do estudo recai sobre organização curricular das disciplinas que estudam os conceitos de ciências e matemática registradas nos planos de aprendizagem no que se referem à ementa, unidades temáticas, competências e habilidades a serem desenvolvidas pelo acadêmico de Pedagogia à luz das competências e habilidades propostas na BNCC.

Este estudo inicial, realizado com base nas informações registradas nos Planos de Aprendizagem das disciplinas e no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) integra a pesquisa institucional registrada no Grupo de Pesquisa Formação Inicial e Continuada de Professores de Matemática e Ciências no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil/CNPq do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática/PPGECIM da instituição. A pesquisa: Formação Inicial e Continuada de Professores de Ciências e Matemática para a Educação Básica está organizada em etapas a serem vencidas no decorrer dos próximos dois (02) anos, com envolvimento de professores, acadêmicos em formação e escolas acolhedoras dos acadêmicos em estágio regular obrigatório.

A pesquisa desenvolvida no âmbito do PPGECIM e no curso de Pedagogia tem o propósito de estudar, elaborar e propor novas abordagens, metodologia, processos de gestão e de produtos referentes à formação de professores de Ciências e Matemática, nos diversos níveis de ensino e gestão. Do lugar que falamos, enquanto professora colaboradora do Programa de Pós-graduação, gestoras e professoras do curso de Pedagogia, acreditamos ser importante investigar a formação oferecida no curso na perspectiva dos acadêmicos e o olhar avaliativo da equipe gestora das escolas quanto ao desempenho dos estudantes acerca das práticas pedagógicas em ciências e matemática desenvolvidas na realização do estágio curricular ao final do curso. Cientes de que a abrangência de tal investigação demanda inúmeras etapas, recortes conforme a especificidade dos conceitos e participantes envolvidos, estabelecemos como foco de análise a organização de dois componentes curriculares do curso de Pedagogia, os quais dinamizam as unidades temáticas anteriormente referidas e as competências requeridas para a formação do pedagogo.

Delimitações do Percorso Metodológico

Considerando as características desta etapa inicial da investigação, optamos por trilhar o percurso desta pesquisa de cunho qualitativa, por meio de análise documental, tal metodologia possibilita uma abordagem exploratória na qual novas possibilidades analíticas podem emergir. Conforme Bogdan e Biklen (1994) a investigação qualitativa caracteriza-se, dentre outros aspectos, pela busca da compreensão dos conceitos e significados que os sujeitos constroem e tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados. Os documentos analisados constituem-se como “uma fonte “natural” de informações. Não são apenas uma fonte de informação contextualizada, mas surgem num determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 39).

A análise documental envolveu procedimentos distintos, em uma análise preliminar foram selecionados os documentos considerados como basilares para sustentação legal do processo de organização curricular do curso de Pedagogia, bem como as normatizações da organização curricular da Educação Básica e do Ensino Superior no que tange a formação de professores. Após esta seleção realizou-se a leitura e análise dos documentos com o objetivo de apontar marcos legais e regulatórios que foram fundantes da reestruturação curricular do curso de Pedagogia e que desencadearam a revisão dos Planos de Aprendizagem de todos os componentes curriculares, no ano de 2018, sendo elencados para o presente momento apenas os Planos de Aprendizagem das disciplinas que enfocam mais especificamente as unidades temáticas vinculadas às áreas de Matemática e Ciências da Natureza. No Quadro 1 é possível observar os documentos elencados para a análise documental, categorizados a partir dos seguintes indicativos: as Leis; os Documentos Normativos que compreendem as Bases Nacionais Curriculares, Resoluções do Conselho Nacional de Educação e os Planos de Aprendizagem.

Quadro 1 – Tipologia dos Documentos Analisados

Leis	Normativas e Resoluções do Conselho Nacional de Educação (CNE)	Planos de Aprendizagem
9.394/1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional)	CNE/CP 01/2006 (Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia).	Alfabetização Matemática
12.014/2009 (Altera a redação do Art. 61 da LDB)	CNE/CP 02/2015 (Define as DCN's para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada).	Educação em Ciências da Natureza
13.415/2017 (Altera a redação da LDB)	BNCC (instituída pelas Resoluções CNE/CP 2/2017 e CNE/CP 4/2018).	
	CNE/CP 02/2019 (Define as DCN' para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a BNC-Formação).	
	CNE/CP 01/2020 (Institui BNC-Formação Continuada).	

Fonte: Elaborado pelas autoras

Cumprido ressaltar que após a análise preliminar dos documentos selecionados passou-se para uma análise de cunho interpretativa com objetivo de articular e relacionar informações que permitiram compreender de maneira mais aprofundada a organização curricular do curso de Pedagogia que contemplou as unidades temáticas das áreas de Ciências da Natureza e Matemática, propostas pela BNCC, assim como articular tal organização curricular com as competências requeridas para a formação do professor que ensina Ciências e Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Breves Reflexões sobre a Formação de Professores: Bases Legais

Para a constituição deste artigo, entende-se que há necessidade de resgatar brevemente as legislações que normatizam a formação de professores no país a partir da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), os pareceres e resoluções emanados posteriormente e que sinalizam, em nível nacional, a formação dos professores. O recorte para este estudo situa-se na formação de professores em nível superior, especificamente no curso de Pedagogia, e que irão atuar na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

A LDBEN n. 9.394/96 no Título VI – Dos Profissionais da Educação normatiza a formação dos profissionais da Educação Básica, estabelecendo os níveis de atuação. O Art. 61 traz nova redação instituída pela Lei n. 12.014/2009, e deste artigo registramos os parágrafos I e II que se relacionam ao propósito deste estudo:

Art. 61 - Consideram-se profissionais da educação escolar básica os que, nela estando em efetivo exercício e tendo sido formados em cursos reconhecidos, são:

I – professores habilitados em nível médio ou superior para a docência na educação infantil e nos ensinos fundamental e médio;

II – trabalhadores em educação portadores de diploma de Pedagogia, com habilitação em administração, planejamento, supervisão, inspeção e orientação educacional, bem como com títulos de mestrado ou doutorado nas mesmas áreas.

A legislação estabelece também a carga horária mínima e o tempo de duração de oito semestres dos cursos de formação de professores para atuar na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. No que se refere a formação de professores para atuar na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental o artigo 62, da referida lei, traz nova redação dada pela Lei 13.415/2017 em que institui:

Art. 62. A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal. (BRASIL, 2017).

Já o parágrafo 8º, do referido artigo, registra que: *Os currículos dos cursos de formação de docentes terão por referência a Base Nacional Comum Curricular*. A alusão dada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada em 2017, traz novas perspectivas para a formação de professores que atuarão neste nível de ensino. Visto que a BNCC se constitui como “um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (BRASIL, 2017, p. 7).

As sinalizações para essa formação foram contempladas, mesmo que parcialmente, na Resolução CNE/CP n. 01/2006 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia, as quais foram recentemente reafirmadas e ampliadas com a aprovação da Resolução CNE/CP n. 02/2019 e a Resolução CNE/CP n.01/2020 - Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada).

A BNC-Formação (2019) pressupõe que o acadêmico das licenciaturas desenvolva as competências gerais previstas na BNCC, assim como, as aprendizagens essenciais em relação à formação inicial e específica das áreas de conhecimento dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na perspectiva de atuar no desenvolvimento pleno dos estudantes quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação.

Em consonância com os princípios das competências gerais da BNCC, na Resolução n. 02/2019 é requerido que o egresso das licenciaturas desenvolva competências específicas e as habilidades a elas correspondentes, em três dimensões fundamentais, as quais, de modo interdependente e sem hierarquia, se integram e se complementam na ação docente. As competências requeridas são: I - conhecimento profissional; II - prática profissional; e III - engajamento profissional (BRASIL, 2019).

Já na Resolução n. 01/2020 – BNC-Formação Continuada ocorre a ampliação das diretrizes da resolução anterior no sentido de reforçar a necessidade de políticas de formação docente ao longo da vida, em serviço. A formação continuada pressupõe o estabelecimento nas redes escolares ou sistemas de ensino parcerias com outras instituições na perspectiva de estabelecer ações diversificadas destinadas ao desenvolvimento de aprendizagens significativas ao longo da vida profissional e, contextualizada com as práticas docentes efetivamente desenvolvidas (BRASIL, 2020).

O Art. 4º, da resolução de 2020, registra a finalidade da formação continuada na constituição da profissionalidade docente.

A Formação Continuada de Professores da Educação Básica é entendida como componente essencial da sua profissionalização, na condição de agentes formativos de conhecimentos e culturas, bem como orientadores de seus educandos nas trilhas da aprendizagem, para a constituição de competências, visando o complexo desempenho da sua prática social e da qualificação para o trabalho (BRASIL, 2020, p.2).

Retornando aos preceitos legais da Resolução n. 02/2019, especificamente o Art. 13 que legisla sobre o cumprimento da carga horária do Grupo II de 1.600 (mil e seiscentas) horas destinada à aprendizagem dos conceitos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos do conhecimento da BNCC, e para o domínio pedagógico desses conteúdos, os incisos II, V e IX do parágrafo 1º, registram as habilidades a serem desenvolvidas na área da matemática e ciências do 2º ao 4º ano do EF:

- II - conhecimento da Matemática para instrumentalizar as atividades de conhecimento, produção, interpretação e uso das estatísticas e indicadores educacionais;
- V - resolução de problemas, engajamento em processos investigativos de aprendizagem, atividades de mediação e intervenção na realidade, realização de projetos e trabalhos coletivos, e adoção de outras estratégias que propiciem o contato prático com o mundo da educação e da escola;

IX - articulação entre os conteúdos das áreas e os componentes da BNCC - Formação com os fundamentos políticos referentes à equidade, à igualdade e à compreensão do compromisso do professor com o conteúdo a ser aprendido.

Destaca-se ainda, do referido Artigo os incisos I, II e III do parágrafo 3º os quais articulam o aprendizado da dimensão prática do conhecimento, a promoção de competências gerais, específicas de cada componente curricular, bem como suas respectivas habilidades, seus conteúdos, unidades temáticas e objetos de conhecimento a serem aprendidas pelos estudantes e avaliadas pelos licenciandos do curso de Pedagogia.

A BNCC, referente à aprendizagem dos conceitos matemáticos, registra que: “O Ensino Fundamental deve ter o compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente” (BRASIL, 2017, p. 266). Complementa ao afirmar que o letramento matemático assegura aos estudantes o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimento, fatos e ferramentas matemáticas para compreensão e atuação no mundo e perceber o caráter do jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (BRASIL, 2017).

Outro documento normativo importante é a Política Nacional de Alfabetização (PNA), instituída pelo Decreto nº 9.765, de 11 de abril de 2019. O documento traz os conceitos de literacia e literacia numérica para designar as habilidades matemáticas que permitem resolver problemas da vida cotidiana e lidar com informações matemáticas. “O termo literacia matemática originou-se do inglês *numerical literacy*, popularizado como *numeracy*, e em português se convencionou chamar numeracia” (UNESCO, 2006 apud PNA, 2019).

A numeracia não se limita à habilidade de usar números para contar, mas se refere antes à habilidade de usar a compreensão e as habilidades matemáticas para solucionar problemas e encontrar respostas para as demandas da vida cotidiana. Desde os primeiros anos de vida, a criança pode aprender a pensar e a comunicar-se usando de quantidades, tornando-se capaz de compreender padrões e sequências, conferindo sentido aos dados e aplicando raciocínio matemático para resolver problemas (NATIONAL MATHEMATICS PANEL, 2008 apud PNA, 2019, p. 24).

Em relação às Ciências da Natureza a BNCC registra que ao longo do Ensino Fundamental as unidades temáticas, dessa área do conhecimento, “tem um compromisso

com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico)” (BRASIL, 2017, p. 341), que possibilitará o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo e de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. Ou seja, “aprender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação [...] (p.319).

Cumprir destacar que na literatura especializada sobre o ensino de ciências, tanto para a Educação Básica, quanto para o Ensino Superior verifica-se a utilização do termo “Letramento Científico”, tal como a BNCC, porém observa-se que na literatura internacional a utilização do termo “Alfabetização Científica” é usual. A revisão na literatura estrangeira sobre o Currículo e a Didática das Ciências realizada por Sasseron e Carvalho (2011) denota variação no uso dos termos que define o “ensino de ciências preocupado com a formação cidadã dos alunos para a ação e atuação em sociedade” (p.60). Na língua espanhola os autores utilizam mais frequentemente o termo alfabetización científica para designar o ensino cujo objetivo seria a promoção de capacidades e competências que permitam aos estudantes a participação nos processos de decisão cotidianos. Na língua inglesa, de maneira similar, tal objetivo aparece sob o termo scientific literacy. Na língua francesa, denota-se o uso da expressão alphabétisation scientifique. Para os pesquisadores de língua materna portuguesa observa-se predominantemente o uso do termo alfabetização científica.

A alfabetização científica também é abordada em distintos trabalhos como letramento científico e enculturação científica, conforme contexto histórico, social e os grupos de interesse envolvidos. Os conceitos que permeiam todos estes termos são: as mesmas preocupações com o ensino de ciências, ou seja, motivos que guiam o planejamento desse ensino para a construção de benefícios práticos para as pessoas, a sociedade e o meio-ambiente (SASSERON; CARVALHO, 2011).

As autoras justificam a escolha pelo uso do termo alfabetização científica, amparadas em Paulo Freire e integrando as concepções adotadas pelos termos – letramento científico e enculturação científica.

[...] defendemos uma concepção de ensino de Ciências que pode ser vista como um processo de “enculturação científica” dos alunos, no qual esperaríamos promover condições para que os alunos fossem inseridos em mais uma cultura, a cultura científica. Tal concepção também poderia ser entendida como um “letramento científico”, se a consideramos como o conjunto de práticas às quais uma pessoa lança mão para interagir com seu mundo e os conhecimentos dele. No entanto, usaremos o termo “alfabetização científica” para designar as ideias que temos em mente e que objetivamos ao planejar um ensino que permita aos alunos interagir com uma nova cultura, com uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos, podendo modificá-los e a si próprio através da prática consciente propiciada por sua interação cerceada de saberes de noções e conhecimentos científicos, bem como das habilidades associadas ao fazer científico (SASSERON; CARVALHO, 2011, p.61).

Apesar dos muitos termos encontrados para designar a alfabetização científica, foi possível perceber que esta passa a ter uma centralidade nos currículos de ciências, tanto no contexto internacional quanto no nacional e passa a alinhar-se com as proposições da Educação Científica na busca de uma maior aproximação da ciência com o cotidiano (SASSERON; CARVALHO, 2011).

Essa breve incursão sobre os marcos legais e a formação de professores do Ensino Fundamental em especial, a formação do docente que ensina os conceitos iniciais de ciências e matemática objetiva contextualizar as discussões em relação a organização curricular dessas áreas do conhecimento em um curso de Pedagogia, no que se refere às unidades temáticas, competências e habilidades desenvolvidas no percurso de formação dos licenciandos.

Propõe-se o estudo da organização curricular do curso de forma mais ampla e, detalhadamente, dois componentes curriculares que estruturam a formação em Ciências e Matemática entendendo a organização curricular/currículo como ação pedagógica em constante elaboração que envolve educandos e educadores como protagonistas no processo educacional.

A dimensão prática do currículo tem a sua concepção na ação pedagógica, que está além dos documentos, do currículo prescrito e dos discursos, resultante de uma série de influências que depende do contexto, dos interesses, das ações dos sujeitos envolvidos e dos diferentes âmbitos aos quais estão submetidos.

Currículo: Dimensões Conceituais

É importante registrar, mesmo que brevemente, antes de qualquer definição da expressão *currículo*, as dimensões e contextos do surgimento da expressão e os significados e objetos de estudo que o termo desencadeou entre os estudiosos do tema.

O termo *currículo* é utilizado em vários sentidos e definições, assim é importante estabelecer a forma como será abordado neste artigo. Em primeiro lugar serão abordados, brevemente, as origens do termo, os contextos e tendências de organização e representatividade que a expressão passou a desempenhar ao longo do tempo no campo da educação. Na sequência serão tratados os aspectos de teorização e sistematização no uso da expressão *currículo*; um como representativo do conteúdo de determinado assunto ou área de estudos e, outro como programa curricular de um curso ou instituição de ensino.

As origens do termo *currículo*, tratadas aqui, encontram referência na pesquisa realizada por Moreira (1990) ao publicar a obra: *Currículos e Programas no Brasil*, em que o autor discute concepções básicas de estudo e sistematização das questões curriculares no país. O autor traz a importância de se discutir nas universidades a inclusão de disciplinas que analisem as questões relacionadas ao estudo do currículo e programas, principalmente nas faculdades de educação. Apresenta também como o campo do currículo emergiu no Brasil e como se desenvolveu sob a influência das questões nacionais e internacionais. Essa breve incursão na obra de Moreira (1990) não tem a pretensão de esgotar o tema, muito pelo contrário, traz apenas alguns conceitos e ideias iniciais do autor como um estudioso e pesquisador da temática.

A definição de *currículo* como campo de estudo precisa ser compreendido, interpretado e contextualizado quanto ao uso adequado do termo nas questões políticas, administrativas, econômicas e educacionais. É necessário compreender o cenário que condiciona a teorização sobre o currículo (SACRISTÁN, 2000). Nessa perspectiva, o uso da expressão *currículo* implica em perceber as circunstâncias em que é utilizado e a representatividade que o termo explicita.

O currículo está implicado em relações de poder, o currículo transmite visões sociais particulares e interessadas, o currículo produz identidades individuais e sociais particulares. O currículo não é um elemento transcendente e atemporal - ele tem uma história, vinculada a formas específicas e contingentes de organização da sociedade e da educação (MOREIRA; SILVA, 2005, p. 8).

No sentido mais amplo do que pode ser entendido como definição de currículo, Sacristán (2000) apresenta na obra: *O Currículo: uma reflexão sobre a prática*, as contribuições de autores quanto a diferentes concepções e definições de currículo, no entanto, no entender do autor são representativos de "diversas definições, acepções e perspectivas" e que podem "ser analisados a partir de cinco âmbitos formalmente diferenciados" (p. 14-15):

O ponto de vista sobre sua função social como ponte entre a sociedade e a escola; Projeto ou plano educativo, pretensão ou real, composto de diferentes aspectos, experiências, conteúdos etc.

Fala-se do currículo como a expressão formal e material desse projeto que deve apresentar, sob determinado formato, seus conteúdos, suas orientações e suas consequências para abordá-lo, etc.

Referem-se ao currículo os que o entendem como um campo prático. Entendê-lo assim supõe a possibilidade de: 1) analisar os processos instrutivos e a realidade prática a partir de uma perspectiva que lhes dota de conteúdos; 2) estudá-lo como território de intersecção de práticas diversas que não se referem apenas aos processos de tipo pedagógico, interações e comunicações educativas; 3) sustentar o discurso sobre a interação entre a teoria e a prática em educação.

Referem-se a ele os que exercem um tipo de atividade discursiva acadêmica e pesquisadora sobre o tema.

Sacristán (2000) destaca ainda que "os currículos são a expressão do equilíbrio de interesses e forças que gravitam sobre o sistema educativo num dado momento, enquanto que através dele se realizam os fins da educação no ensino escolarizado" (p. 17). Visto dessa forma o currículo serve, em maior ou menor grau, a determinados interesses dentro de uma sociedade, mediatizados pelos valores dominantes que regem os processos educativos.

Apple (2005), ao escrever *Ideologia e Currículo*, chama atenção dos educadores, principalmente daqueles com interesse específico do que acontece nas salas de aula, propondo que examinem criticamente as suas próprias ideias acerca dos efeitos da educação, se auto questionem sobre a ciência, a natureza dos homens e das mulheres, a ética e a política de nossas teorias, os valores ideológicos e as práticas curriculares e pedagógicas cotidianas.

Ao chamar atenção sobre esses aspectos, Apple (2005) destaca que cabe aos profissionais da educação que atuam nas instituições de ensino, "escrutinar rigorosamente o verdadeiro currículo - não só o explícito, mas também o oculto" (p. 44). Nesse sentido, o currículo antes de ser uma listagem de conteúdos ou um objeto estático de um modelo de pensar a educação ou as aprendizagens necessárias das crianças e dos jovens, constitui-se no âmbito da escola como uma práxis, da função socializadora e cultural que determinada instituição tem, que reagrupa em torno dela uma série de subsistemas ou práticas diversas, entre as quais se encontra a prática pedagógica (SACRISTÁN, 2000).

No entanto, a função educadora e socializadora da escola vai além da seleção de conteúdos intelectuais, de objetivos, de conteúdos, das atividades sugeridas, das diretrizes e componentes de um plano educativo, ela se consolida através de um currículo socializador, formativo e cultural que a instituição escolar tem. Assim, "o currículo é um elemento nuclear de referência para analisar o que a escola é de fato como instituição cultural e na hora de elaborar um projeto alternativo de instituição" (SACRISTÁN, 2000, p. 18). Nesse contexto há que se compreender também que "o conteúdo é condição lógica do ensino, e o currículo

é, antes de mais nada, a seleção cultural estruturada sob chaves psicopedagógicas dessa cultura que se oferece como projeto para a instituição escolar" (ibidem).

Currículo e Formação de Professores que Ensinam Ciências e Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

O estudo das práticas pedagógicas e de constituição dos currículos, desenvolvidos por estudiosos e pesquisadores, têm demandado uma vasta produção teórica que suscitam reflexões significativas em relação ao aprofundamento do estudo do currículo, o trabalho pedagógico e as práticas curriculares na formação de professores.

O estudo do currículo na formação de professores, particularmente no curso de Pedagogia, requer a compreensão dos contextos educativos, a definição dos papéis dos agentes envolvidos e as práticas pedagógicas que realmente acontecem nas interações entre professores e alunos no âmbito da formação acadêmica. "A perspectiva prática sobre o currículo resgata como âmbito de estudo o *como se realiza de fato*, o que acontece quando está se desenvolvendo" (SACRISTÁN, 2000, p. 51). Destacamos, porém, que a opção pelos estudos de Sacristán, como elemento balizador dessas discussões, não exclui a importância e significado das produções de autores como Arroyo (2013), Macedo (2006, 2009), Silva (2003, 2005), Apple (2005), Moreira (1997), na compreensão do currículo como elemento constituinte da identidade social, educacional e individual dos sujeitos.

Nesse contexto, apresentamos as definições e percepções de currículo no âmbito das instituições de ensino em níveis ou fases, conforme proposto por Sacristán (2000, p. 104-106), exemplificando os significados que o termo representa, articulando-os à organização do curso de Pedagogia. Nessa articulação busca-se correlacionar os achados teóricos do autor, com as práticas pedagógicas e de organização curricular que foram se constituindo até a formatação do currículo do curso de Pedagogia, ora estudado.

Para o autor o currículo *prescrito* consiste na organização dos sistemas educativos, como consequência das regulações às quais está submetido. Normalmente essa regulação busca atender as prescrições e orientações de como deve ser o conteúdo, principalmente em relação à escolaridade obrigatória.

No caso do curso de Pedagogia estudado o marco regulatório são as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso e as Diretrizes Curriculares Nacionais de Formação de Professores. São aspectos que atuam como ponto de partida e servem como referência para o currículo escrito do curso com base nas orientações administrativas e pedagógicas do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

O currículo *apresentado aos professores*, no dizer de Sacristán (2000), estrutura-se a partir das bases legais e exigências normativas de formação do pedagogo. A matriz curricular do curso estudado atende, em primeira instância, as prescrições legais, no entanto, associado a estas se define o perfil profissiográfico do egresso que atua como elemento balizador da formação pretendida pelo curso e, conseqüentemente, pela instituição de ensino superior. Estas proposições são organizadas no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) que tem como elementos fundantes a concepção de uma visão sistêmica administrativa e pedagógica. O detalhamento das questões pedagógicas e estruturação das unidades temáticas se efetivam mediante a elaboração do Plano de Aprendizagem por disciplina, tendo como padrão de operacionalização o calendário acadêmico que estabelece o período letivo anual da instituição.

O currículo *moldado pelos professores*, segundo o autor, representa a etapa em que o professor é um agente ativo e decisivo na concretização dos conteúdos e significados dos currículos, moldando a partir da sua cultura profissional qualquer proposta que lhe é feita, seja através da prescrição administrativa, seja do currículo elaborado pelos materiais, livros, guias, planos de estudo etc. Independentemente do papel que se espera do professor, nesta etapa ele é um tradutor que intervém na configuração dos significados das propostas curriculares e na concretização das práticas pedagógicas advindas da sua ação enquanto mentor desse processo.

Já no currículo *em ação* quanto maior for a interação entre os pares no planejamento das atividades teórico-práticas de cada componente curricular, melhores resultados poderão advir da organização social do trabalho docente com conseqüências importantes para a prática educativa. Nesta fase é que se dá o sentido real à qualidade do ensino, acima de declarações, propósitos, dotação de meios etc. Neste contexto, o currículo do curso de Pedagogia, ao se expressar através de uma práxis, adquire significado para os alunos e para os professores nas atividades que uns e outros realizam em relação aos componentes curriculares. Nesse sentido o currículo não se limita a um corpo de conhecimentos, listagem de conteúdos e prescrições a serem seguidas, mas configura-se como um movimento relacional com o contexto, interesses e valores "que se constrói no processo de configuração, implantação, concretização e expressão de determinadas práticas pedagógicas e em sua avaliação, como resultado das diversas intervenções que nele se operam" (SACRISTÁN, 2000, p. 101).

Para o autor a definição de currículo *realizado* compreende o planejamento do currículo com a previsão e organização dos conteúdos e atividades em função das teorias de

aprendizagem e dos princípios metodológicos para que as finalidades do ensino se efetivem. "À medida que os currículos não são meras seleções de conteúdos, mas, todo um projeto educativo a ser desenvolvido na prática, o planejamento curricular e o planejamento do ensino são praticamente coincidentes" (SACRISTÁN, 2000, p. 282). No curso de Pedagogia em questão esta etapa compreende as estratégias e recursos utilizados pelos professores para o desenvolvimento das unidades temáticas que compõem a matriz curricular do curso. A realização do currículo na sua amplitude se concretiza na medida em que a prática pedagógica vivenciada no decorrer da formação acadêmica transcende a seleção de conteúdos estudados e torna-se significativa em função do contexto social, cultural e educacional para os quais se destinam.

Por fim, o autor apresenta a definição de currículo *avaliado* que compreende controle do saber manifesto através de estratégias e mecanismos de avaliação, incorporados ao sistema avaliativo das instituições que acaba impondo critérios para o ensino do professor e para a aprendizagem dos alunos (SACRISTÁN, 2000).

No entanto, atualmente a legislação que encaminha a formação de professores traz outras perspectivas de avaliação e organização do currículo ao direcionar a questão da avaliação para uma abordagem de avaliação emancipatória que busca o protagonismo do estudante na realização das atividades acadêmicas e elaboração dos saberes na constituição da identidade profissional docente.

Além dos marcos legais é importante destacar também os marcos conceituais que orientam as noções fundamentais da BNCC quando as competências e diretrizes para a Educação Básica. A LDBEN, no inciso IV do artigo 9º, afirma que cabe à União estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios as competências e diretrizes para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar a formação básica comum (BRASIL, 1996).

Para atender a tais orientações no âmbito da educação escolar a Base Nacional Comum Curricular reforça as orientações do Artigo 9º ao reconhecer que;

Nesse artigo a LDB deixa claros dois conceitos decisivos para todo o desenvolvimento da questão curricular no Brasil. O primeiro, já antecipado pela constituição, estabelece a relação entre o que é básico-comum e o que é diverso em matéria curricular: **as competências e diretrizes são comuns, os currículos são diversos**. O segundo se refere ao foco do currículo. Ao dizer que os conteúdos curriculares estão a serviço do desenvolvimento de competências, a LDB orienta a definição das aprendizagens essenciais, e não apenas dos conteúdos mínimos a ser ensinados. Essas são as duas noções fundamentais da BNCC (BRASIL, 2017, p. 11).

A partir dos marcos legais e constitucionais, o curso de Pedagogia, objeto do nosso estudo, foi estruturado buscando atender as demandas atuais com foco no desenvolvimento de competências por meio da indicação clara dos conhecimentos, habilidades e atitudes que encaminham para a elaboração e mobilização de saberes na constituição da profissionalidade docente, com vistas à resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.

As Competências Requeridas para a Formação do Pedagogo e a Organização dos Componentes Curriculares do Curso de Pedagogia

A partir do ano de 2018 iniciamos a revisão dos Planos de Aprendizagem no curso de Pedagogia, buscando atender à época as normativas legais da Resolução CNE/CP n. 02/2015, revogada posteriormente pela Resolução CNE/CP n. 02/2019 – BNC-Formação de professores e ampliada pela Resolução CNE/CP n. 01/2020 – BNC-Formação Continuada. A cada final de semestre ou ano letivo os Planos de Aprendizagem são revisitados e analisados atendendo diretrizes institucionais, as quais engendram processos revisionais buscando alinhamento com as atualizações legais, normativas e demandas integrantes de processos avaliativos externos, tais como o ENADE - Exame Nacional do Estudante. Tal exame integra o SINAES - Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior. Esses movimentos revisionais configuram uma rotina intensa e complexa para os cursos de formação de professores, sendo descrito aqui, com o objetivo de ilustrar o contexto no qual a organização curricular dos cursos de formação de professores se constitui. Tal como apresentado em tela, anteriormente, o currículo *prescrito*, o currículo *apresentado aos professores* e o currículo *moldado pelos professores* (SACRISTÁN, 2000) se integram a processos externos, como a legislação vigente e a processos internos como as normativas institucionais no âmbito mais amplo, ou mais restrito atendendo às especificidades da instituição e do curso. Sobre esses processos externos e internos, destacamos no presente estudo, a interdependência da implantação de novas Diretrizes Curriculares para a formação de professores e as novas normatizações para a organização do currículo da Educação Básica com a constituição dos Planos de Aprendizagem das disciplinas selecionadas que atendem mais detidamente às áreas de Ciências da Natureza e Matemática.

A constituição da matriz curricular do curso de Pedagogia, ora em análise, considerou, na sua organização, as questões legais de formação de professores no país e as orientações e documentos institucionais. Foi estruturada contemplando núcleos de formação

compostos por disciplinas, quais sejam: formação para a docência, formação de extensão interdisciplinar, disciplinas optativas, de formação geral, estágios curriculares obrigatórios e as disciplinas dos fundamentos e conteúdos específicos para atuação profissional.

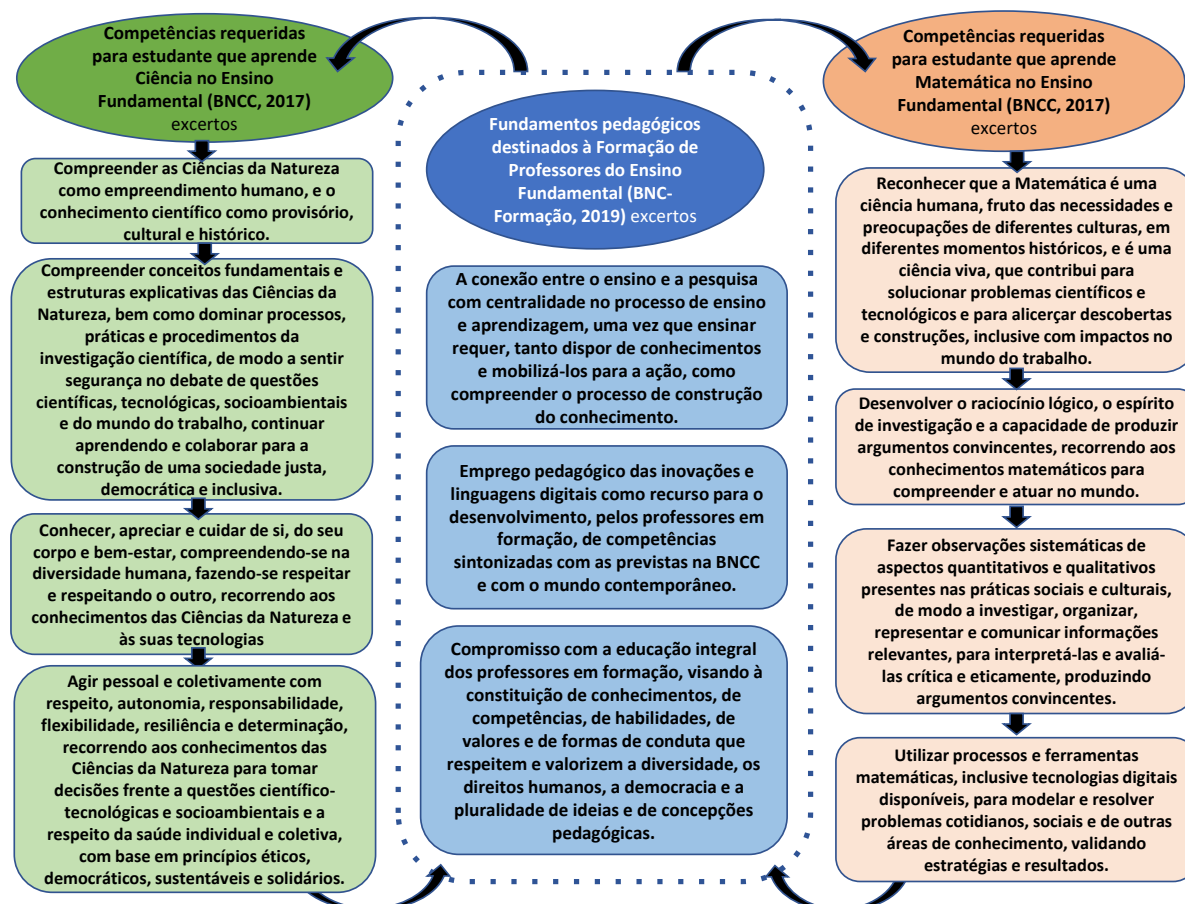
O núcleo de fundamentos e conteúdos específicos de formação do pedagogo compreende, dentre outras, as disciplinas que tratam sobre os conhecimentos de Ciências e Matemática que contemplam a formação específica e objetivam dotar o licenciando de informações, conteúdos, procedimentos avaliativos e metodologias em relação às referidas áreas de conhecimento. Nesta primeira etapa do estudo, vamos analisar as disciplinas que estudam os componentes curriculares de Ciências – Educação em Ciências da Natureza (76 horas) e a disciplina de Matemática – Alfabetização Matemática (76 horas). Este estudo resgata da BNCC as unidades temáticas, objetos de estudos e habilidades relacionadas aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), por tratar-se das etapas pertinentes à atuação do pedagogo nos ambientes escolares.

De acordo com a BNCC no decorrer dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental o educando vivencia um processo constante de progressão do conhecimento a partir da consolidação das aprendizagens prévias e anteriores e ampliação de vivências, experiência estética e intercultural que levam em consideração os diferentes contextos sociais e culturais. Neste sentido, “Ampliam-se a autonomia intelectual, a compreensão de normas e os interesses pela vida social, o que lhes possibilita lidar com sistemas mais amplos, que dizem respeito às relações dos sujeitos entre si, com a natureza, com a história, com a cultura, com as tecnologias e com o ambiente” (BNCC, 2017, p. 59). Cada área do conhecimento apresenta suas competências específicas a serem desenvolvidas ao longo dos nove anos de escolarização. No caso das áreas de Ciências da Natureza e Matemática em que há apenas um componente curricular as competências de área e componente formam um único texto. As áreas do conhecimento se dividem em componentes curriculares, que se estruturam para garantir o desenvolvimento das competências específicas, as habilidades estão relacionadas a diferentes objetos de conhecimento (conteúdos, conceitos e processos), os quais são organizados em unidades temáticas.

Para compreendermos, de maneira mais detalhada, como os processos externos que mobilizam a estruturação curricular do curso de Pedagogia, aqui em análise, se articulam com os processos internos, analisamos as competências requeridas para o estudante que aprende Ciências e Matemática no Ensino Fundamental, utilizando como fonte a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) e os Fundamentos Pedagógicos destinados à Formação de Professores do Ensino Fundamental, extraídos da Base Nacional Comum para

a Formação inicial de Professores para a Educação Básica - BNC-Formação (BRASIL, 2019). Relacionamos os fundamentos pedagógicos necessários na formação do pedagogo, os quais são instituídos de maneira mais abrangente, com as competências específicas das áreas de Ciências da Natureza e Matemática para o Ensino Fundamental indicadas na BNCC, conforme explicita a Figura 1.

Figura 1 - Articulação das Competências requeridas para o estudante que aprende Ciências e Matemática no Ensino Fundamental (BNCC) com os Fundamentos Pedagógicos para a formação do pedagogo (BNC-Formação).



Fonte: Elaboração baseada na BNCC (BRASIL, 2017) e BNC-Formação (BRASIL, 2019).

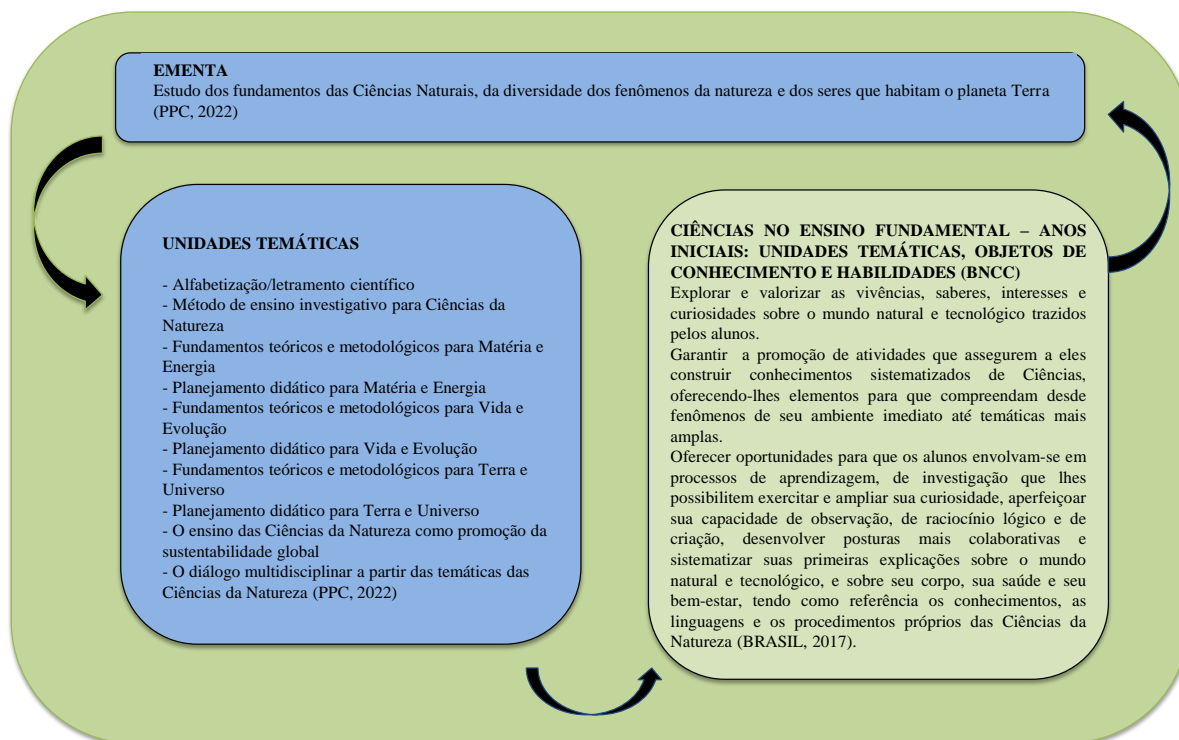
Cumprе destacar que a organização da figura não estabelece um vínculo linear entre as competências requeridas pelos estudantes que aprendem Ciências e Matemática no Ensino Fundamental com os fundamentos Pedagógicos para a formação do pedagogo, mas objetiva ilustrar que as competências e os fundamentos estão dispostos de maneira complementar, seguindo uma similaridade e interdependência em suas proposições, configurando, assim, uma base dinâmica, na qual o currículo *apresentado aos professores*, a partir das determinações legais e normativas e o currículo *moldado pelos professores* (SACRISTÁN,

2000) pode gerar um profícuo trabalho, no qual sejam considerados, na formação dos licenciandos, as competências básicas necessárias para ensinar Ciências e Matemática aos alunos do Ensino Fundamental, de maneira a assegurar as aprendizagens essenciais pertinentes aos diferentes contextos escolares, sociais e culturais, conforme estabelece a BNCC.

Diante dos diversos saberes que o pedagogo precisa construir ao longo de sua formação inicial e continuada, a partir do desenvolvimento das habilidades, atitudes e competências fundamentais para a docência, trazemos as contribuições de Shulman (2005) ao referir que o conhecimento do conteúdo específico, o conhecimento pedagógico e o conhecimento curricular envolvendo as áreas de Ciências da Natureza e Matemática, não é fixo, nem estável e se constitui a partir das habilidades e conhecimentos que um professor necessita construir. Não nos propomos a analisar o percentual de carga horária, destinado na matriz curricular do curso de pedagogia, aqui em estudo, atribuído à abordagem dos conhecimentos, conceitos, habilidades, procedimentos e competências vinculadas necessárias para a formação de professores que ensinam Ciências e Matemática, tal como aponta o estudo de Curi (2020), tampouco buscamos traçar comparações entre disciplinas de diferentes matrizes curriculares de cursos de Pedagogia em instituições brasileiras como se propôs o estudo de Pizarro, Barros & Lopes Junior (2016), por compreendermos a necessidade de entender o processo de formação de professores, em um contexto específico. Da análise da organização curricular de duas disciplinas do curso de Pedagogia, de uma instituição da rede privada de ensino, localizada no sul do Brasil, emergiram, além da compreensão do processo de similaridade entre as competências requeridas para estudantes da Educação Básica que aprendem Ciências e Matemática, duas outras estruturas interpretativas registradas nas Figuras 2 e 3. Tais estruturas têm por finalidade demonstrar a interlocução estabelecida entre a elaboração das ementas e unidades temáticas dos Planos de Aprendizagem, das disciplinas em análise.

Figura 2 – Organização da disciplina de Educação em Ciências da Natureza – Ementa e Unidades temáticas - Projeto Pedagógico do Curso (PPC, 2022) articulada ao texto

descritivo das Unidades temáticas, Objetos de conhecimento e Habilidades do componente curricular Ciências (BNCC).



Fonte: Elaboração baseada na BNCC (BRASIL, 2017) e Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia (PPC), 2022.

A Figura 2 apresenta a ementa e unidades temáticas da disciplina de Educação em Ciências da Natureza que ocorre no 4º semestre do curso de Pedagogia, com uma carga horária de 76 horas que busca atender aos Fundamentos Pedagógicos destinados à formação do professor do Ensino Fundamental, propostos pela BNC-Formação, já explicitados na Figura 1. Observa-se nas unidades temáticas da disciplina de Educação em Ciências da Natureza o direcionamento para promover no próprio licenciando a sensibilização para o seu processo de alfabetização científica, os métodos de ensino investigativo, a perspectiva interdisciplinar para abordar as unidades temáticas propostas pela BNCC. É possível verificar o alinhamento deste plano de aprendizagem com a valorização da noção de ciência que se vivencia no cotidiano. Neste sentido, amparamo-nos em Chassot (2003), ao afirmar que antes de iniciarmos a discussão ou construção conceitual sobre a alfabetização científica, precisamos compreender a ciência como uma linguagem, vinculada à incerteza. Tal compreensão reforça a necessidade de mantermos certo distanciamento da visão de ciência como um discurso único e verdadeiro, que coloca a ciência e o conhecimento científico distantes da maioria das pessoas. O autor enfatiza a importância da discussão sobre a

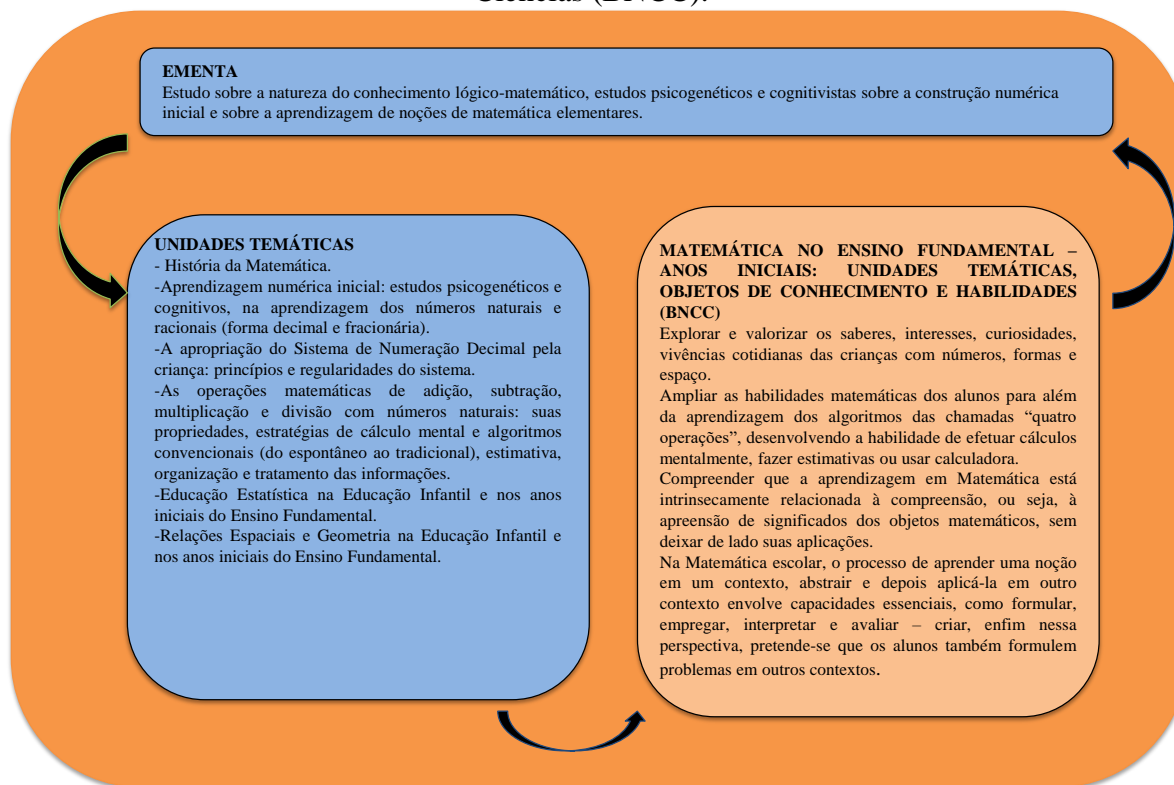
alfabetização científica sob o enfoque do ensino de ciências tanto para a Educação Básica, quanto no contexto do Ensino Superior.

Destaca-se o caráter vivencial, observado nas disciplinas em análise, as quais abordam a importância dos licenciandos se experimentarem como sujeitos que também precisam revisitar seu próprio processo de alfabetização científica, desenvolverem competências necessárias para gerenciar processos de ensino e pesquisa de maneira que o conhecimento científico seja acessível sem limitar-se ao conhecimento da linguagem científica, dos fazeres da ciência, dos conhecimentos científicos vinculados a situações cotidianas, é necessário desenvolver a capacidade dos alunos de compreenderem o conhecimento científico em um contexto mais amplo, no qual “ao entenderem a ciência, possam compreender melhor as manifestações do universo” (CHASSOT, 2003, p. 91).

O mesmo caráter vivencial é observado na disciplina de Alfabetização Matemática, que ocorre no 3º semestre do curso de Pedagogia, com carga horária de 76 horas, que está organizada com base nas unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades da BNCC e nos Fundamentos Pedagógicos destinados à formação do professor do Ensino Fundamental, propostos pela BNC-Formação, também já explicitados na Figura 1, conforme a Figura 3, a seguir exemplifica.

Figura 3 – Organização da disciplina de Alfabetização Matemática - Ementa e Unidades temáticas - Projeto Pedagógico do Curso (PPC, 2022) articulada ao texto descritivo das

Unidades temáticas, Objetos de conhecimento e Habilidades do componente curricular Ciências (BNCC).



Fonte: Elaboração baseada na BNCC (BRASIL, 2017) e Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia (PPC), 2022.

Observa-se nas unidades temáticas da disciplina de Alfabetização Matemática o direcionamento para promover a formação do pedagogo, as competências específicas que fundamentam a prática docente e sua atuação no Ensino Fundamental, em que o professor que ensina matemática deve ter o compromisso com o desenvolvimento da alfabetização matemática, definida como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, promovendo condições para a formulação e resolução de problemas em distintos contextos. É possível verificar o alinhamento deste plano de aprendizagem com a BNCC, pois mobiliza as condições para que os alunos reconheçam que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e atuação no mundo, desenvolvendo o raciocínio lógico e crítico, que estimula a investigação com base na análise de situações da vida cotidiana, de outras áreas do conhecimento e da própria matemática (BRASIL, 2017).

Considerações Finais

Verifica-se, ao analisar diferentes Leis, Resoluções e documentos normativos a progressiva articulação estabelecida entre a organização curricular da Educação Básica com o Ensino Superior, no curso de Pedagogia, foco do presente estudo, desde o alinhamento da carga horária, o tempo de integralização do curso, as competências gerais e as competências específicas, traduzidas em ementas, unidades temáticas nos Planos de Aprendizagem. Cumpre ressaltar que no caso investigado, a formação do professor que ensina Ciências e Matemática não se limita apenas às duas disciplinas analisadas, pois as questões metodológicas e conceituais são também abordadas em disciplinas que integram núcleos de formação denominados como: formação para a docência, formação de extensão interdisciplinar, estágios curriculares e conteúdos específicos para atuação profissional.

Sobre a importância do conhecimento, interpretação e análise de documentos que balizam e normatizam o processo de formação de professores destacamos a necessidade de um constante alinhamento entre legislação, normatização e organização curricular dos cursos de licenciatura, amparados pelas diretrizes institucionais, viabilizando o processo de buscar caminhos que possibilitem o desenvolvimento das competências e dos fundamentos requeridos para o professor dos Anos Iniciais. Competências essas que estão em sintonia com educação científica e matemática pautada por conteúdos e conhecimentos contextualizados, que favorecem aos sujeitos estabelecerem uma relação de interesse, de curiosidade e de interação entre estes conhecimentos e a vida cotidiana. Esta seria a condição básica para se estabelecer um processo de formação permanente que iniciaria na educação básica e acompanharia os sujeitos até o ensino superior, em formação inicial e continuada.

As competências requeridas para a formação de professores dos Anos Iniciais estão relacionadas às temáticas gerais de responsabilidade social que compreende a docência como ação educativa e processo pedagógico metódico e intencional, construído em relações sociais, étnico-raciais e produtivas, as quais influenciam conceitos, princípios e objetivos da Pedagogia, desenvolvendo-se na articulação entre conhecimentos científicos e culturais, valores éticos e estéticos inerentes a processos de aprendizagem, de socialização e de construção do conhecimento (BRASIL, 2006). Tais competências articulam-se ao que se propõe na BNCC sobre o ensino de ciências e matemática em uma perspectiva da alfabetização científica e matemática.

Cientes da importância de uma base nacional, que não se propõe a estabelecer um currículo fixo ou estável, mas que ao mesmo tempo define unidades, objetos, habilidades

que em articulação constituirão competências, ressaltamos a complexidade em atender a tais normatizações com o compromisso de formar professores. É importante destacar que ambas as disciplinas observa-se o alinhamento do que se propõe como conhecimentos, competências a serem construídos tanto com estudantes da Educação Básica, quanto com os licenciados do Ensino Superior e suas respectivas Bases Nacionais Comum Curriculares, fato este que permanece como foco de atenção e reflexão por parte dos professores e gestores que constituem o chamado currículo em ação, por entenderem que o currículo de formação de professores não pode limitar-se ao mero exercício de implementar práticas que abarque as unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades da BNCC, mas sim que se estabeleça em bases sólidas que sustentem a promoção do ensino contextualizado, significativo e comprometido com a diversidade de contextos, nos quais os licenciandos atuarão.

Referências

APPLE, M.W. Repensando Ideologia e Currículo IN MOREIRA, A. F.; SILVA, T. T. *Currículo, Cultura e Sociedade*. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2005.p. 39-58.

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

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Lei n.º 9394/96. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 06 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº. 1, de 15 de maio de 2006**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Pedagogia, licenciatura. Brasília: 2006. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_rcp0106.pdf?query=LICENCIATURA. Acesso em: 15 dez. 2022.

BRASIL. Lei n.º 12.014/2009. Altera o art. 61 da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, com a finalidade de discriminar as categorias de trabalhadores que se devem considerar profissionais da educação. Brasília: 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112014.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2012.014%2C%20DE%206,devem%20considerar%20profissionais%20da%20educa%C3%A7%C3%A3o. Acesso em: 06 jan. 2023.

BRASIL. Lei n.º 13.415/2017. Altera as Leis n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n.º 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei n.º 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei n.º 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Brasília: 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm. Acesso em: 06 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. BNCC. Brasília/DF, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/download-da-bncc>. Acesso em: 06 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Alfabetização. PNA: Política Nacional de Alfabetização/Secretaria de Alfabetização. Brasília, DF: [2019]. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/images/banners/caderno_pna.pdf. Acesso em: 18 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP n.º 2, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília: 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 15 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP n.º 1, de 27 de outubro de 2020**. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). Brasília: 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2020-pdf/164841-rcp001-20/file>. Acesso em: 15 dez. 2022.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2023.

CURI, E. A formação do professor para ensinar Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: algumas reflexões. **REnCiMa**, São Paulo, v. 11, n. 7, p. 1-18, nov. 2020. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/download/2787/1406>. Acesso em 15 dez. 2022.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACEDO, E. **CURRÍCULO: Política, Cultura e Poder. Currículo sem Fronteiras**. Vol. 6, n. 2. Lisboa, p. 98-113, 2006.

MOREIRA, A. F. **Currículos e Programas no Brasil**. Campinas: Papirus, 1990.

MOREIRA. (Org.). **Currículo: questões atuais**. Campinas: Papirus, 1997.

MOREIRA, A. F.; SILVA, T. T. **Currículo, Cultura e Sociedade**. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2005.

PIZARRO, M. V.; BARROS, R. C. dos S. N.; JUNIOR, J. L. Os professores dos Anos Iniciais e o ensino de Ciências: uma relação de empenho e desafios no contexto da implantação de Expectativas de Aprendizagem para Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 421–448, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4380>. Acesso em: 29 jan. 2023.

SACRISTAN, J. G. **O Currículo: uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de Ciências**, Vol. 16(1), 2011. Disponível em : <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/246/172>. Acesso em 03 jan. 2023.

SHULMAN, Lee S. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. **Revista de Currículum y Formación de Profesorado**. v.9, n.2, Granada, España, 2005, pp.1-30. Disponível em: <https://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART1.pdf>. Acesso em 10 jan.2023.

SILVA, T. T. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL. **PDI ULBRA**: Plano de Desenvolvimento Institucional 2017-2022. Canoas: ULBRA, 2016.

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL. **PPC CURSO DE PEDAGOGIA**. Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia-2022. Canoas: ULBRA, 2022.

Autoras

Marlene Fernandes

Pedagoga (UNISINOS), Mestre em Educação (ULBRA), Doutora em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM - ULBRA), Pesquisadora na área de Formação de Professores, atua como docente na graduação e Pós-graduação *Stricto Sensu* e exerce a função de Coordenadora dos cursos de Letras, História, Geografia e Pedagogia na ULBRA/Canoas. e-mail: marlene.fernandes@ulbra.br; telefone: +55 51 3477.4000 Ramal 9188 e 9163; Av. Farroupilha, 8001 · Canoas/RS · prédio 11, sala 20· CEP 92425-900, Brasil.

Lisiane Gazola Santos

Pedagoga (UFRGS), Especialista em Educação Ambiental (La Salle), Mestre em Educação (UFRGS) e Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (ULBRA), atua como docente na graduação e Pós-Graduação Lato Sensu nos cursos da Área da Educação, exerce a função de Coordenadora Adjunta dos cursos de Letras, História, Geografia e Pedagogia na ULBRA/Canoas.
e-mail: lisiane.gazola@ulbra.br; telefone: +55 51 3477.4000 Ramal 9188 e 9163; Av. Farroupilha, 8001 · Canoas/RS · prédio 11, sala 20· CEP 92425-900, Brasil.

Como citar o artigo

FERNANDES, M.; SANTOS, L. G. Unidades Temáticas, Destrezas y Habilidades en el Currículo de Formación de Profesores que Enseñan Matemáticas y Ciencias en la Educación Básica. **Revista Paradigma**, Paradigma Vol. LXIV, Edição Temática N0. 4: Currículos de Matemática: Políticas Públicas Teorías y Prácticas; Sept. de 2023 / 159 - 185. DOI: **XXXX**