

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICAS DA PARAÍBA: UM OLHAR PARA AS DISCIPLINAS QUE ENVOLVEM A MATEMÁTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA

DOI: <https://doi.org/10.33871/22385800.2023.12.28.243-267>

Daniel Tavares do Nascimento¹
Eduardo Gonçalves dos Santos²

Resumo: Este trabalho constitui-se de uma pesquisa qualitativa e bibliográfica, utilizando a análise de documentos. Objetivamos, através da análise do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), investigar de que forma as disciplinas que contemplam os conteúdos de Matemática da educação básica se fazem presentes nos cursos de Licenciatura em Matemática das Instituições Públicas de Ensino Superior da Paraíba, a partir de quatro elementos: objetivos, metodologia, bibliografia e carga-horária. Sondamos as matrizes curriculares de quatro (4) Instituições e doze (12) *Campi*. As matrizes foram analisadas de acordo com as disciplinas que continham em sua ementa conteúdos referentes à educação básica de Matemática. Foi elaborada uma categorização das temáticas das disciplinas e a partir desse instrumento, procedemos a análise dos dados obtidos. Os resultados mostraram distinções e carência nos conteúdos voltados para a capacitação matemática do docente, ou seja, foram constatadas diferenças consideráveis, principalmente no que se refere à carga horária e os componentes curriculares na formação inicial de professores de Matemática na Paraíba.

Palavras-chave: Licenciatura em Matemática. Matrizes Curriculares. Matemática para o Ensino Básico.

MATHEMATICS TEACHER TRAINING IN PUBLIC HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN PARAÍBA: A LOOK AT THE SUBJECTS INVOLVING BASIC EDUCATION MATHEMATICS

Abstract: This work consists of qualitative and bibliographical research using document analysis. We aimed, through the analysis of the Pedagogical Project of the Course (PPC), to investigate how the disciplines that contemplate the contents of Mathematics in basic education are present in the licentiate courses in Mathematics of the Public Institutions of Higher Education of Paraíba, from four elements: objectives, methodology, bibliography, and workload. We probed the curricular matrices of four (4) Institutions and twelve (12) Campuses. The matrices were analyzed according to the subjects that contained content related to basic Mathematics education in their syllabi. A categorization of the themes of the disciplines was elaborated, and from this instrument, we proceeded to the analysis of the obtained data. The results showed distinctions and a lack of content aimed at the mathematical training of teachers, that is, considerable differences were found, mainly concerning the workload and curricular components in the initial training of Mathematics teachers in Paraíba.

Keywords: Degree in Mathematics. Curriculum Matrices. Mathematics for Basic Education.

1 Introdução

A formação inicial de professores de Matemática é um tema que tem sido muito discutido nas últimas décadas, principalmente, depois que a Matemática começa a ser vista não

¹ Mestre em Educação pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Email: danieltavares_25@hotmail.com - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3344-5394>

² Doutor em Matemática pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professor da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Email: eduardo@mat.ufpb.br - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8582-6826>

só como a ciência exata com um fim em si mesma, mas também como uma área presente em diversas situações do cotidiano.

Com isso, passou a existir uma preocupação em observar – na dimensão de análise de currículos - como o futuro professor de Matemática da educação básica está sendo formado. Em outras palavras: Quais os conteúdos e disciplinas são apresentados no período formativo aos alunos que futuramente se tornarão professores de Matemática?

É neste cenário que surge a questão central deste trabalho: Como os conteúdos de Matemática da educação básica estão distribuídos nas matrizes curriculares de cursos de Licenciatura em Matemática das Instituições de Ensino Superior Públicas da Paraíba? Ou seja, como os conteúdos que o licenciando terá que ensinar quando docente, aparecem como objeto de estudo para ele na sua formação inicial?

Desse modo, observamos como ocorre a formação inicial do professor de Matemática nas instituições públicas de ensino superior da Paraíba, a partir de uma perspectiva que contemple a estrutura curricular dos cursos de licenciatura oferecidos por essas instituições. A partir dessa proposta, consideramos quatro dimensões presentes nas ementas das disciplinas que contemplem a Matemática Escolar, a saber: os objetivos, a metodologia, a carga-horária e a bibliografia.

Analisamos de que forma os conteúdos de matemática presentes na Educação Básica aparecem nos cursos de licenciatura em Matemática das Instituições de Ensino Superior Públicas da Paraíba através da análise do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) desses cursos. Posteriormente agrupamos as disciplinas de acordo com o conteúdo de suas ementas, a fim de coletarmos informações levando em conta as dimensões que serviram de base. Os resultados serão expostos em quadros relativos a cada modalidade de conteúdo. Apresentamos também quadros contendo informações relativas ao número de disciplinas e carga-horária.

Com isso poderemos detectar, pelo menos em termos de proposta institucional, materializada em cada PPC, indícios da atenção de cada uma das instituições a conteúdos matemáticos que farão parte da vida profissional dos futuros professores. Evidentemente, a simples presença dessas intenções no documento que rege o funcionamento dos cursos, não é capaz, por si só, de garantir algum tipo de qualidade ou solidez à formação dos futuros docentes de matemática egressos dessas instituições. Entretanto, acreditamos que os indícios levantados possam servir de possíveis redirecionamentos ou adequações futuras a fim de aprimorar cada vez mais a formação inicial de professores de Matemática na Paraíba.

2. Formação Inicial de Professores de Matemática

Uma preocupação existente, no que diz respeito a formação inicial do profissional que irá atuar na Educação Básica, é saber se o período que o estudante - e futuro licenciado - passa numa Instituição de Ensino Superior o capacita minimamente para enfrentar os diversos desafios existentes na escola.

Segundo Nacarato (2006), a formação – na raiz de sua palavra – tem um sentido de dar forma, de servir como espelho, como molde, de lapidar o indivíduo de modo que este traga características daquilo que lhe foi ensinado. Pensando em termos de conhecimentos adquiridos durante seu percurso formativo, encontramos em Pavanello (2003, p. 9) a seguinte reflexão:

O professor deve ter à sua disposição um conhecimento abrangente que ilumine sua ação. Este não pode limitar-se a conteúdos e instrumentos com que trabalhará em sala de aula. Talvez mais importante é observar que o professor deve ter a sua disposição um conhecimento bastante diferente daquele que predomina nas práticas e conteúdos que lhe são propostos em sua formação para o magistério. Em termos mais simples: o professor não deve saber somente o que vai ensinar, como se a qualidade de suas aulas dependesse da “cópia-xerox” do ensino que recebeu. Ao contrário, a qualidade do ensino depende de um sistema de conhecimentos muito mais amplo, para que o professor possa entender melhor o que dá sentido e função ao que ensina.

Intensificando tal afirmação, Moreira (2004, p.4), ao comentar um trabalho realizado por Ludke (1994), acrescenta que “é preciso repensar o processo de formação inicial do professor da escola básica e as formas de articulação entre conteúdo, pedagogia e prática docente, a partir do papel fundamental da formação específica”.

Esse pensamento fortalece a importância da aposta em uma formação que caminhe por mais de uma via, conforme preconiza o Parecer CNE/CES No. 02/2019³, quando em seu Artigo 4º, estabelece as dimensões fundamentais da formação docente, por exemplo, o conhecimento, a prática e o engajamento profissionais. Isso não significa que haja separação total entre elas, pelo contrário, espera-se que elas convirjam no fortalecimento do papel formador do docente.

No capítulo II, que se refere aos fundamentos e a política de formação docente, vamos encontrar como objetivos de acordo com a resolução (BRASIL, 2019, p. 3):

- I - A sólida formação básica, com conhecimento dos fundamentos científicos e sociais de suas competências de trabalho;
- II - A associação entre as teorias e as práticas pedagógicas; e

³ Documento que 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). (BRASIL, 2019)

III - O aproveitamento da formação e das experiências anteriores, desenvolvidas em instituições de ensino, em outras atividades docentes ou na área da Educação.

Nascimento (2022) destaca a importância de intensificar a associação da teoria com a prática pedagógica no interior do processo de ensino e até nas licenciaturas, levando em conta a importância de ambas. Também ressalta a importância do docente levar em consideração as experiências que os alunos trazem de outros espaços externos à escola.

O capítulo três vai tratar da organização curricular dos cursos superiores para a formação docente. São catorze princípios norteadores, mas destacaremos aqui apenas o segundo princípio. De acordo com a proposta da resolução (BRASIL, 2019, p. 4) temos:

II - Reconhecimento de que a formação de professores exige um conjunto de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes, que estão inerentemente alicerçados na prática, a qual precisa ir muito além do momento de estágio obrigatório, devendo estar presente, desde o início do curso, tanto nos conteúdos educacionais e pedagógicos quanto nos específicos da área do conhecimento a ser ministrado;

Segundo Nascimento (2022), é necessário que o currículo dos cursos que formam professores, possibilite muito mais além do que uma simples transmissão de conteúdo; os princípios norteadores mostram que são necessários a este profissional um conjunto de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes, que tem como base a prática.

No caso específico do futuro professor de matemática, o estudante que passará por uma formação onde não estão interligados os saberes científicos e pedagógicos, fatalmente enfrentará grandes dificuldades quando estiver no exercício da docência, pois como professor da educação básica os desafios e situações que lá existem, serão bastante ampliados quando comparados com a realidade de uma Instituição de Ensino Superior.

Fiorentini *et al.* (2002 p. 143-144) destaca que:

Os principais problemas da licenciatura em matemática, no geral, parecem ter mudado pouco nos últimos 25 anos [...] constataram a existência: de dicotomias entre teoria e prática e entre disciplinas específicas e pedagógicas; de distanciamento entre o que os futuros professores aprendem na licenciatura e o que realmente necessitam na prática escolar; de pouca articulação entre as disciplinas e os docentes do curso; de predominância de práticas de ensino e avaliação tradicionais, sobretudo por parte dos professores da área específica; de ausência de uma formação histórica, filosófica e epistemológica do saber matemático; de menor prestígio da licenciatura em relação ao bacharelado...

A problemática exposta acima torna urgente e necessário o debate em torno da formação inicial do professor de Matemática. Entendemos que a ponderação anterior nos remete a diversas perguntas, como: quem são os responsáveis por formar o professor? O que é proposto

como conteúdo para estudo durante o período formativo? Será que o aluno do Bacharelado e o da Licenciatura precisam ter uma formação semelhante?

Um questionamento muito frequente recai sobre o aluno e o professor da educação básica, principalmente quando são mostrados os resultados de sistemas de avaliação como Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA). Entretanto, esse questionamento não é tão enfático sobre a formação inicial do professor.

Nesse processo, em geral, tem sido dada muita atenção a parte científica, onde figuram disciplinas com um estilo mais afeito ao bacharelado, mais parecendo querer-se “licenciar o bacharel” (CASTRO, 1974, *apud* MOREIRA E FERREIRA, 2021, p. 2). Não se questionam se essas disciplinas são realmente importantes e vão agregar algo aos estudantes de licenciatura.

A solidez na formação que um professor de matemática precisa ter é bastante ampla e diversa, pois vai desde os conhecimentos específicos da disciplina específica até outros conhecimentos que auxiliem o professor tanto em sua vivência em sala de aula, como nas demandas que surgem no ambiente escolar. No que diz respeito apenas à Matemática, nos embasamos em Fiorentini e Oliveira (2013, p. 924), quando pontuam que:

[...] defendemos que o professor de matemática precisa conhecer, com *profundidade e diversidade*, a matemática enquanto prática social e que diz respeito não apenas ao campo científico, mas, sobretudo, à Matemática Escolar e às múltiplas matemáticas presentes e mobilizadas/produzidas nas diferentes práticas cotidianas.

A formação inicial do professor de Matemática deve passar por diversos saberes, tendo em vista o desafio de ensiná-la às crianças, aos jovens e adultos da educação básica. Essa formação passa pelo conhecimento didático do conteúdo da disciplina, da estruturação e construção histórica do currículo, da evolução histórica e epistemológica da matemática no mundo e no Brasil, dos processos educacionais e como eles influenciaram na construção da matemática e sua entrada nas instituições de ensino.

Além disso, também é necessário ao futuro professor, estabelecer ligação da matemática vista em sala com aquela presente no mundo, a capacidade de leitura e interpretação de textos e problemas matemáticos, articular teoria e prática e justificar procedimentos usados em sala de aula.

Em um sentido mais amplo, o futuro professor deve conhecer diferentes métodos de avaliação, ter a compreensão dos mais variados níveis de escolaridade dos alunos e de suas respectivas lacunas advindas de anos anteriores de estudo, acarretando com isso linhas de

raciocínio e formas de pensar, explorando a representação de um mesmo assunto/exercício em mais de uma forma, por exemplo, algébrica e geométrica.

Também é importante estar a par dos diferentes recursos oferecidos no ambiente escolar, desde o quadro e giz até os meios tecnológicos existentes na atualidade, como aplicativos, calculadoras, entre outros. Essas competências, direta ou indiretamente, estão contempladas no Parecer CNE/CES No. 02/2019, que trata justamente da formação inicial de professores, dentro do contexto da nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Somado a isso, a compreensão do valor da pesquisa e da leitura dentro da própria matemática. Nesse sentido, a pontuação feita por Simões e Nascimento (2017, p. 1-2) é bastante oportuna:

É notório que em grande parte das Instituições de Ensino Superior – IES* no Brasil, os cursos de Licenciatura em Matemática não abarcam toda a formação pedagógica docente que seria necessária para produzir um profissional qualificado em relação aos desafios que uma sala de aula impõe. Um dos fatores que contribui para que isso ocorra é o desequilíbrio entre os saberes científico e pedagógico, onde o primeiro é tido como prioridade, em outras palavras, a teoria acaba tendo mais valia do que a prática. Os seguintes questionamentos surgem: as disciplinas ofertadas aos graduandos da Licenciatura em Matemática os deixarão realmente preparados para a prática docente? Esses licenciandos sairão das IES capacitados para lecionar? Esses futuros docentes estarão aptos para uma prática pedagógica concreta?

Esses olhares para as instituições de ensino superior corroboram com o exposto por Curi e Pires (2008), ao afirmarem que o papel da formação inicial do professor passa a ser objeto de estudos e pesquisas pelo fato dele ser visto agora sob outra ótica, indo muito mais do que um reproduzidor de saberes para um patamar que o coloca como ser pensante e que constrói sua prática através de suas experiências.

3. Os saberes matemáticos

A questão principal deste trabalho refere-se à análise nas estruturas curriculares das licenciaturas paraibanas no que tange aos conteúdos matemáticos relativos à educação básica. Com esse fim, enveredamos pelo campo da discussão relativa aos saberes docentes, mais especificamente, os saberes matemáticos para o exercício da docência. Essa questão, já bastante antiga, remonta a Felix Klein (2004, p. 1, tradução nossa):

[...] Por muito tempo [...] os homens da universidade preocuparam-se exclusivamente com as suas ciências, sem considerarem as necessidades das escolas, nem mesmo se preocupando em estabelecer uma conexão com a Matemática escolar. Qual foi o resultado desta prática? O jovem universitário se encontrava, no início, confrontado com problemas que não sugeriam, de

maneira nenhuma, as coisas com as quais ele tinha se ocupado na escola. Naturalmente, ele esquecia estas coisas rápida e completamente. Quando, ao fim de seus estudos, ele se tornava um professor, encontrava-se repentinamente na posição de ter que ensinar a tradicional matemática elementar, da antiga e pedante maneira; e, uma vez que ele praticamente não era capaz, sem ajuda, de distinguir qualquer conexão entre esta tarefa e sua Matemática universitária, logo se acomodava ao que a tradição honrava, e seus estudos universitários permaneciam apenas uma lembrança, mais ou menos agradável, que não tinha nenhuma influência sobre seu ensinar.

Segundo Moreira e David (2010), na década de 1970, mudanças começaram a surgir nas licenciaturas em geral, tendo em vista o papel social que a educação possui. Uma das propostas que surgiram foi de destacar também a dimensão de transmissão do conhecimento que o professor deveria ter.

Se até então era característico dos cursos de licenciatura o privilégio para a obtenção de conhecimento específico, as mudanças que surgiram nesta década buscavam equilibrar esses dois lados da formação docente para que o professor dominasse o conteúdo que seria abordado por ele nas suas futuras turmas, mas que também fosse capaz de refletir e aprofundar discussões sobre esses conhecimentos com vistas ao seu papel de educador.

Conforme Moreira (2004), em 1980 foram criadas as chamadas Disciplinas Integradoras, que tinham como objetivo fazer uma ligação entre os conteúdos aprendidos na universidade e o que realmente acontecia na prática docente. Contudo, a falta de resultados esperados fez com que traços da antiga “formação 3+1”⁴ continuassem presentes na formação de professores de Matemática nas instituições de ensino superior.

De acordo com Grilo *et al* (2015), apesar da aprovação de diversos documentos oficiais a respeito dos cursos superiores em Matemática, a licenciatura ainda possui amarras no que diz respeito à integração entre a formação específica e a formação pedagógica.

Citando Gatti (2010), esses autores afirmam que “...grande parte dos cursos de Licenciatura em Matemática de instituições públicas, ainda hoje, não apresenta uma articulação entre a formação específica e a formação pedagógica.” (GRILO *et al*, 2015, p. 6)

Diversos estudos e pesquisas nos últimos 20 anos têm tido a preocupação de mostrar como está se dando a formação dos professores de Matemática e, através desses estudos, é perceptível o quanto a dicotomia entre teoria e prática, além da desarticulação entre o que se aprende na universidade e o que se usa em sala de aula, está se perpetuando.

⁴ De acordo com Gatti (2010), temos que no fim dos anos de 1930 com a formação dos bacharéis nas universidades existentes (geralmente em três anos), adiciona-se um ano de disciplinas relacionadas à didática para que se obtenha o título de licenciados e possam lecionar no Ensino Secundário; esta formação ficou conhecida como “formação 3+1”.

No que diz respeito aos saberes que o futuro professor de Matemática deve possuir, a fim de se encontrar em condições de enfrentar os múltiplos desafios do exercício da docência, tem-se um conjunto já bastante substancial de pesquisas realizadas tratando desse importante tema, como por exemplo, Santos e Lins (2014), Oliveira, Linardi e Santos (2021), Fiorentini (2005) e Lins (2005).

Inicialmente, é necessário fixar o que entendemos pelos tipos de conteúdo específicos com os quais o professor se depara no decorrer do seu período formativo. Durante a formação inicial, o futuro professor lida com diversas categorias de disciplinas. No que diz respeito à sua formação matemática, ele se depara com aquelas que possuem um conteúdo específico, em nível superior e outras que desenvolvem conteúdos da educação básica.

Lins (2005), ao discorrer sobre as perspectivas que disciplinas de conteúdos matemáticos poderiam abrir para o futuro professor, nos coloca diante da questão de discutir qual o papel dos cursos de conteúdo matemático nas licenciaturas. Segundo ele, usualmente se consideram esses papéis como sendo de ensinar o conteúdo que se trabalha nas escolas e fornecer os verdadeiros fundamentos daquilo que se vai ensinar.

Esse questionamento do autor encontra eco no trabalho de Moreira e Ferreira (2013), no momento em que esses autores relembram alguns *slogans* relacionados à formação de professores como o da “sólida formação de conteúdo”, ou variantes dele.

Para Santos e Lins (2014), a Matemática Acadêmica é encarada como sendo um grupo de disciplinas de conteúdo matemático e que, num certo sentido, não possuem uma interlocução direta com os conteúdos com os quais o futuro docente irá trabalhar em sala de aula. Esses conteúdos, ainda de acordo com esses autores, serão trabalhados em disciplinas agrupadas num conjunto que eles qualificam como sendo de Matemática Escolar.

Esses mesmos autores, em trabalho mais recente, pontuam aquilo que possivelmente é a questão mais difícil de ser respondida nesse contexto de pesquisas: “Qual a Matemática do professor de Matemática?” Santos e Lins (2016, p.352). Para Lins (2006, *apud* OLIVEIRA *et al* 2021) a matemática do professor de matemática e a matemática do matemático diferenciam-se por seus modos de produzir significados, e não pela abordagem deste ou daquele conteúdo, claro, guardadas as devidas proporções.

Importante diferenciação entre a Matemática Acadêmica e a Matemática Escolar é oferecida por Watson (2008). No caso da Matemática Acadêmica a autora a caracteriza como movimentações no sentido de fazer avançar o conhecimento matemático, tomando como referência os cânones de produção desse conhecimento. Por seu turno, a Matemática Escolar

pode ser entendida como formas de engajamento em contextos formais de ensino para iniciantes (WATSON, 2008).

Na busca do entendimento das dinâmicas entre a Matemática Acadêmica e a Matemática Escolar, um conceito particularmente importante é o de Transposição Didática.

De acordo com Chevallard (1991, p.39, tradução nossa):

[...] depois de ser designado como saber a ser ensinado, o conteúdo do saber passa por uma série de transformações adaptativas que o tornam adequado para ser incluído entre os *objetos de ensino*. O “processo” pelo qual um objeto de saber a ser ensinado se torna um objeto de ensino é chamado de *transposição didática*.

É possível perceber a partir disso, que a transposição didática surge do exterior da escola, tem como ponto de partida um lugar que está além da escola e que só depois é transportada para ela. A Matemática Escolar seria uma adaptação da Matemática Científica e, pela ótica de Chevallard (1991), a primeira tem uma ascendência sobre a segunda.

Segundo Moreira e David (2010, p.18-19):

Chevallard toma a Matemática Científica como a fonte privilegiada de saber à qual o sistema escolar sempre recorre para recompatibilizar-se com a sociedade. E toma, também, esse saber científico como a referência última que permitiria à comunidade dos matemáticos desautorizar o objeto de ensino que não seja considerado “suficientemente próximo ao saber sábio”. Assim, a Matemática Escolar se constituiria essencialmente pela adaptação à escola dos conceitos, métodos e técnicas da Matemática Científica e, portanto, ainda que indiretamente, das suas normas e dos seus valores. Além disso, tal processo de adaptação estaria sujeito a uma “vigilância epistemológica” que não permitiria “desvios” em relação ao conhecimento matemático científico.

Um comprometimento no processo de transposição da Matemática Acadêmica para a Matemática Escolar pode ocasionar problemas no processo formativo do docente. Um exemplo disso é a ênfase dada as definições e as demonstrações em Matemática.

Na Matemática Científica, as demonstrações fluem através de axiomas, postulados, definições e teoremas. Toda essa estrutura visa garantir que as construções feitas sejam rigorosas e tenham solidez para que nelas não se encontrem erros ou contradições no resultado final. É preciso que, com o conjunto de ferramentas acima citadas, edifique-se um argumento que seja válido e comprovado mediante uma base de também verdades já estabelecidas e não se encontrem erros na sequência de argumentações.

Por outro lado, no caso da Matemática Escolar, o papel da demonstração é o de um convencimento e não o de construção de uma teoria estruturada como no caso anterior. Busca-se fazer com que o estudante, através de algum tipo de argumentação que pode ser intuitiva,

pictórica ou mesmo fragmentada, perceba que os fatos em Matemática são deduzidos, uns a partir de outros.

Na Matemática Científica, as definições vão sendo construídas a partir das próprias situações internas da Matemática, de modo a lhe facilitar o seu desenvolvimento. Elas são amadurecidas, testadas e, se for o caso, refeitas. Enfim, são submetidas ao escrutínio constante dos cientistas, segundo os cânones estabelecidos.

Na Matemática Escolar, não há mais dúvida se uma definição é ou não verdadeira. O que se encontra nos livros ou é dito pelo professor ou ainda transcrito no quadro, é tomado como uma verdade absoluta e sem questionamentos, pois, ela já é fruto de uma Transposição Didática. Mesmo se porventura surgirem perguntas do tipo: “por que é assim?”, a resposta em grande parte das situações é que o aluno deve apenas copiar e aquele jeito é o correto. Uma matemática dita “superior” garante que tal fato seja verdadeiro. Nesse ponto, concordamos com Moreira e David (2010, p. 22), quando eles nos contam que um dos aspectos relacionados à Matemática Escolar,

[...] se refere ao fato de que a “validade” dos resultados matemáticos a serem discutidos no processo de escolarização básica não está posta em dúvida; ao contrário, já está garantida *a priori*, pela própria Matemática Acadêmica. [...] O problema que se coloca no ensino escolar não é o de demonstrar um fato como esse rigorosamente, a partir de definições precisas e de resultados já estabelecidos, como no processo axiomático científico.

Em síntese, não se almeja, no caso da Matemática Escolar, demonstrar um fato de forma rigorosa como na axiomática científica, nem na busca de justificativas plenas para a origem de certas definições, mas ao desenvolvimento da compreensão do fato e construir justificativas que permitam ao aluno usar esses fatos de maneira coerente no seio escolar.

Nesse contexto, por um lado, o do matemático e da matemática científica, temos como característica forte a produção de resultados totalmente precisos e exatos, alto uso de abstração para que possam ser solucionadas questões que exigem rigor, busca de máxima generalidade nos resultados obtidos, processos lógico-dedutivos e a extrema precisão no uso de linguagens e símbolos matemáticos.

Por outro lado, do professor e do contexto escolar, as definições se tornam mais descritivas, um mesmo assunto é exposto de diferentes modos com base nos anos que cada aluno está inserido, buscar encontrar o erro, entender por que o mesmo aconteceu e solucioná-lo também são situações que fazem parte desse “lado” da matemática.

Assim, o processo formativo do professor a partir desses dois modelos de Matemática, deve buscar o equilíbrio entre as duas visões. Podemos sintetizar tudo o que foi discutido a

partir do que relatam Moreira e David (2010, p. 103):

[...] a formação matemática na licenciatura, ao adotar a perspectiva e os valores da Matemática Acadêmica, desconsidera importantes questões da prática docente escolar que não se ajustam a essa perspectiva e a esses valores. As formas do conhecimento matemático associado ao tratamento escolar dessas questões não se identificam – algumas vezes chega a se opor – à forma com que se estrutura o conhecimento matemático no processo de formação. Diante disso, coloca-se claramente a necessidade de um redimensionamento da formação matemática na licenciatura, de modo a equacionar melhor os papéis da Matemática Científica e da Matemática Escolar nesse processo.

Grande parte – senão todos – dos conceitos matemáticos, precisam fazer uso dessa dualidade envolvendo os aspectos da matemática científica e da matemática escolar, pois um complementa o outro.

Em contrapartida às reflexões de Chevallard (1991), André Chervel (1990) contesta o fato de que o processo de construção do saber matemático a ser ensinado nas escolas seja apenas e tão somente fruto de uma sequência de processos de transposições didáticas. Para Chervel (1990, p. 180), os saberes escolares:

[...] são concebidos como entidades *sui generis*, próprios da classe escolar, independentes, numa certa medida, de toda realidade cultural exterior à escola, e desfrutando de uma organização, de uma economia interna e de uma eficácia que elas não parecem dever a nada além delas mesmas, quer dizer à sua própria história.

Contudo, tais dimensões parecem não dar conta de toda a complexidade envolvendo os saberes que o professor necessita ao seu desempenho, pois, pelo lado de Chevallard (1991) temos uma supervalorização do saber científico, de modo que a matemática escolar pareça uma didatização da matemática científica e é minimizada a importância da prática docente e da cultura escolar. Por outro lado, Chervel (1990) parece não dar espaço para considerar os processos que condicionam a construção a partir do exterior do espaço escolar, como se as disciplinas escolares não devessem nada às suas origens no mundo acadêmico.

4. As Instituições, os *campi* e as disciplinas

Analisamos o PPC dos cursos de licenciatura em matemática das seguintes instituições:

Quadro 1: Apresentação das instituições e *campi*

Instituição	<i>Campi</i>		
IFPB	Cajazeiras	Campina Grande	João Pessoa
UEPB	Campina Grande	Monteiro	Patos
UFCG	Cajazeiras	Campina Grande	Cuité
UFPB	Modalidade EaD	João Pessoa	Rio Tinto

Fonte: dados da pesquisa

Dentre essas instituições e esses *campi*, somente o de João Pessoa na UFPB e o campus de Campina Grande da UFCG apresentam também o curso de bacharelado em Matemática.

Descreveremos nos quadros a seguir as disciplinas que tratam dos conteúdos de Matemática da Educação Básica e que fazem parte das estruturas curriculares das instituições anteriormente mencionadas.

Apresentamos no quadro 2 os componentes curriculares com conteúdos de matemática para a educação básica nos cursos de licenciatura em matemática nos *campi* do IFPB.

Quadro 2: Disciplinas nos *campi* do IFPB

IFPB		
Campus Cajazeiras	Campus Campina Grande	Campus João Pessoa
Matemática Fundamental	Matemática Fundamental;	Matemática Fundamental;
Matemática da Educação Básica I	Matemática da Educação Básica I	Matemática para o Ensino Médio I
Geometria Euclidiana Plana	Geometria Euclidiana Plana	Matemática para o Ensino Médio II
Matemática da Educação Básica II	Matemática da Educação Básica II	Geometria Euclidiana Plana
Matemática da Educação Básica III	Matemática da Educação Básica III	Matemática para o Ensino Médio III
Desenho Geométrico	Desenho Geométrico	Geometria Espacial
Geometria Euclidiana Espacial	Geometria Euclidiana Espacial	Desenho Geométrico
Matemática Financeira	Matemática Financeira	Matemática Financeira
		Fundamentos da Trigonometria

Fonte: dados da pesquisa

Contemplando a UEPB, em seus três *campi*, localizamos as disciplinas e as apresentamos no Quadro 3.

Quadro 3: Disciplinas nos *campi* da UEPB

UEPB		
Campus Campina Grande	Campus Monteiro	Campus Patos
Desenho Geométrico e Produtivo	Desenho Geométrico	Introdução à Matemática Financeira
Introdução a Matemática Financeira	Fundamentos de Matemática Básica	Matemática I
Matemática I	Introdução a Matemática Financeira	Matemática II
Matemática II	Matemática I	Matemática III
Matemática III	Matemática II	Tópicos de Geometria I
Matemática IV	Matemática III	Tópicos de Geometria II
Tópicos de Geometria I	Matemática IV	
Tópicos de Geometria II	Tópicos de Geometria I	
Tópicos Especiais em Matemática Básica	Tópicos de Geometria II	

Fonte: dados da pesquisa

Analisando agora as disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática da UFCG, identificamos em seus *campi* as disciplinas apresentadas no quadro 4.

Quadro 4: Disciplinas nos *campi* da UFCG

UFCG		
Campus Cajazeiras	Campus Campina Grande	Campus Cuité
Matemática para o Ensino Médio I	Expressão Gráfica	Desenho Geométrico
Desenho Geométrico I	Fundamentos da Geometria Euclidiana Plana	Geometria Euclidiana
Geometria Euclidiana Plana	Matemática para o Ensino Médio I	
Geometria Euclidiana Espacial		
Matemática Financeira		
Trigonometria e Números Complexos		

Fonte: dados da pesquisa

Na UFPB, temos as disciplinas distribuídas nos *campi* conforme estão apresentadas no quadro 5.

Quadro 5: Disciplinas nos *campi* da UFPB

UFPB		
Modalidade “Educação a distância” (EaD)	Campus João Pessoa	Campus Rio Tinto
Matemática para Educação básica I	Matemática para Educação básica I	Matemática para Educação básica I
Matemática para Educação básica II	Matemática para Educação básica II	Matemática para Educação básica II
Matemática para Educação básica III	Tratamento da Informação	Matemática para Educação básica III
Matemática para Educação básica IV		Matemática para Educação básica IV
Fundamentos da Geometria Euclidiana		Fundamentos da Geometria Euclidiana
		Matemática Financeira

Fonte: dados da pesquisa

5. Distribuição e organização das disciplinas

Após análise das ementas das disciplinas, elas foram organizadas em seis grupos, a saber:

- a) Desenho Geométrico;
- b) Geometria Euclidiana (Plana e Espacial);
- c) Matemática da educação básica (níveis Fundamental e Médio);
- d) Matemática Financeira;
- e) Matemática básica (espécie de revisão dos assuntos de Matemática Básica);
- f) Trigonometria.

Essa divisão foi feita tomando como base os conteúdos que cada uma das ementas trazia. Vale destacar que, mesmo as nomenclaturas possuindo distinção – principalmente se compararmos de uma instituição para outra – havia uma semelhança entre as ementas.

Construímos para cada um desses grupos uma divisão, referindo-se a objetivos, metodologia, bibliografias e carga horária. Esse quarteto se torna importante para a nossa análise pelo fato de serem instrumentos norteadores para verificar como os conteúdos da educação básica estão presentes nas disciplinas dos cursos de licenciatura em Matemática.

Os objetivos nos revelam, a partir da ementa, o que podemos alcançar com cada disciplina; em outras palavras, procuramos entender como a disciplina pode contribuir para a formação do aluno. De acordo com Gil (2020, p.36):

Os objetivos de ensino são geralmente expressos em termos de comportamento esperado dos estudantes. Dessa forma, o estabelecimento de objetivos serve para orientar o professor quanto à seleção do conteúdo, a escolha de estratégias de ensino e a elaboração de instrumentos para avaliação de desempenho do estudante e de seu próprio. Também serve para orientar o estudante acerca do que dele se espera no curso e do que será objeto de avaliação. Assim, pode-se dizer que em torno dos objetivos gravita todo o trabalho do professor. Definir objetivos significa, portanto, antecipar o que o estudante irá aprender e o que poderá ser feito para tornar esta atividade mais fácil, agradável e significativa.:

Por outro lado, os aspectos relacionados à metodologia nos darão uma orientação para atingirmos os objetivos previamente definidos, estando essa acepção da palavra metodologia mais ligada às questões do ensino, que são efetivamente aquelas que nos interessam mais de perto. De acordo com Libâneo (2017, p. 104):

A metodologia do trabalho docente inclui, pelo menos, os seguintes elementos: os movimentos (ou passos) do processo de ensino no decorrer de uma aula ou unidade didática; os métodos, formas e procedimentos de docência e aprendizagem; os materiais didáticos e as técnicas de ensino; a organização da situação de ensino.

A Bibliografia expõe o tipo de material que o professor utilizará para alcançar os objetivos propostos. Contemplá-las nos leva a intuir sobre o nível de atualização, profundidade e de perspectiva com que o professor se identifica. Segundo Gil (2020 p. 29):

[...] devem ser apresentadas as sugestões de leituras que deverão ser feitas para aprender os conteúdos. Convém ser bastante preciso em relação ao capítulo do livro ou ao artigo de revista que deverá ser consultado. Desaconselha-se a indicação de lista muito extensa de material para ser lido ou consultado e também de obras de difícil acesso. Sugere-se que essa seção seja subdividida em duas partes: Bibliografia Básica e Bibliografia Complementar. Essa subdivisão é muito importante, até mesmo para que o responsável pela Biblioteca possa definir a quantidade de exemplares a serem adquiridos.:

Analisando as cargas horárias, percebemos o tempo com que cada instituição reserva para as disciplinas e para os conteúdos. Vendo a disposição desses componentes em quantitativos de horas/aula, vamos perceber indícios sobre o grau de importância atribuído para aquela disciplina e aquele conteúdo pela instituição. De acordo com Gil (2020, p. 50):

Pode ocorrer que duas instituições ofereçam disciplinas com o mesmo título, porém com carga horária diferente. Naturalmente, os conteúdos das disciplinas apresentarão diferentes níveis de profundidade, pois não será razoável esperar que os estudantes logrem o mesmo aproveitamento se o tempo oferecido for muito diferente. O aprendizado do estudante não é determinado exclusivamente pelo tempo que ele permanece em sala de aula.

Há que se considerar também o tempo utilizado com leituras, exercícios, pesquisas etc. Porém, a carga horária constitui geralmente um indicador expressivo da profundidade que se pretende conferir à disciplina. Por essa razão, ao fixar o conteúdo de uma disciplina, torna-se necessário considerar o tempo que o professor disporá para o seu desenvolvimento.

Mediante esses três pilares, faremos a análise das matrizes curriculares dos cursos de Licenciatura em Matemática das instituições de ensino superior públicas da Paraíba e, conseqüentemente, iremos descrever considerações a respeito de cada um deles.

6. Análise de Dados

Dentro das áreas definidas nesse estudo para a análise dos conteúdos de matemática básica, apareceram várias disciplinas contidas nessas diferentes áreas nos diversos campi que serviram de base para a pesquisa. Conseqüentemente, dentro de cada instituição e cada campus com suas particularidades, surgem bibliografias distintas. Contudo, ainda existem referências que são comuns em todos os campi ou na maioria deles. São essas bibliografias que analisaremos a seguir.

A análise será no sentido de observar se as bibliografias indicadas estão de acordo com a proposta das ementas no que diz respeito a ofertar aos alunos conteúdos de matemática básica ou se passa pelo caminho inverso e trazem assuntos que não compactuam com a ementa e não contribuem para a matemática básica que o futuro professor precisa saber.

Neste mapeamento acerca das bibliografias apareceram 22 referências que estão distribuídas de acordo com o Quadro 6.

Quadro 6: Quantitativo de bibliografias por área

Área	Quantitativo de bibliografias
Desenho	7
Geometria Euclidiana	5
Matemática	2
Matemática Básica	3
Matemática Financeira	2
Trigonometria	3

Fonte: dados da pesquisa

A proposta das bibliografias referentes à área de desenho geométrico responde àquilo que a ementa pede. No geral, as referências trazem instruções acerca da construção de figuras geométricas usando régua, compasso e outros recursos. Além disso, a compreensão dos objetos ao nosso redor como formas geométricas e a mobilização dos alunos para construírem de forma aperfeiçoada as figuras geométricas usuais na educação básica. Um detalhe que nos chamou

atenção é o fato de que uma parte substancial dessas referências apresenta um caráter que remete à formação de professores (3), sendo que as demais remetem a uma formação geral sobre o tema (4), tendo ainda entre elas algumas destinadas ao público da educação básica.

No que se refere à área de geometria, as bibliografias apontam para vários fins como, por exemplo, ampliar o arcabouço teórico do docente acerca da geometria euclidiana plana e espacial, uma exposição axiomática que fundamente o conhecimento do professor acerca da geometria da educação básica, uma transição da geometria euclidiana plana para a espacial, além de todos os livros contemplarem conteúdos vistos na educação básica tanto na geometria euclidiana plana quanto na espacial. Destacamos ainda que apenas uma das referências é destinada à formação de professores, enquanto as outras duas, apesar de serem utilizadas em cursos de formação de professores, tem como destinação primeira, o público da educação básica.

As áreas de Matemática e Matemática básica como se assemelham nas suas propostas, apresentam bibliografias semelhantes que trazem a matemática apresentada como conteúdo - de acordo com a BNCC e os PCN - de estudo para os alunos do ensino fundamental e médio. Nesse campo, como era de se esperar, boa parte das bibliografias são destinadas a educação básica. Entretanto, nesses dois grupos, existem momentos em que o caráter das disciplinas não é somente o de rever os conhecimentos antigos, mas também o de ampliar horizontes na perspectiva do ensino, o que, compreendemos que não foi suficientemente contemplado pelas bibliografias constantes.

Partindo para a área da matemática financeira, as bibliografias analisadas mostram que elas correspondem totalmente àquilo que as disciplinas nas instituições indicam em seus objetivos. Entretanto, não há nenhuma delas que seja dirigida de forma específica ao futuro professor de matemática.

O mesmo se repete com a área que trata da trigonometria, tanto no que se refere aos números quanto na parte geométrica. O conteúdo das referências compactua com as ementas das disciplinas e seus objetivos, mas, temos novamente, uma partição entre materiais destinados à formação do professor e outros destinados ao público da educação básica.

Todas as bibliografias vistas apontam para disciplinas que realmente tenham na sua essência o sentido de se preocupar em agregar conhecimentos referentes à matemática vista na educação básica. Grande parte das referências traz consigo um caráter de firmar mais os conhecimentos matemáticos dos ensinos fundamental e médio, buscando assim, dar uma formação mais sólida ao futuro professor. Entretanto, notamos que esse caráter de reforço

prevaleceu na maioria dos casos, em detrimento às publicações destinadas especificamente à formação dos professores.

Os PPC e as ementas dos cursos de três das quatro instituições analisadas não trouxeram em seu conteúdo as metodologias usadas para o ensino das diferentes áreas. Somente o IFPB expõe os métodos utilizados para que o aluno alcance os resultados esperados no processo de ensino-aprendizagem das disciplinas que cursam durante a sua formação. Mesmo assim, o que é visto nesta instituição parece-nos semelhante ao que acontece não só nas demais analisadas, mas também nos cursos de licenciatura em matemática no geral.

Com exceção da área referente a desenho que difere um pouco naquilo que traz como métodos - a citar: aulas práticas em sala especial, aplicação de trabalhos envolvendo desenhos, relatório de resultado de projeto e pesquisa - todas as outras apresentam metodologias que se não forem rigorosamente iguais são bem semelhantes.

As áreas de geometria, matemática, matemática básica, matemática financeira e trigonometria que são totalmente distintas entre si no que se referem às propostas de conteúdo são bem semelhantes quanto aos métodos utilizados. Em geral eles são: aulas expositivas usando quadro e giz ou lousa e lápis, projetor, resolução de listas de exercícios e atividades práticas em laboratório.

Diante disso, existe grande possibilidade de que os futuros professores sejam condicionados a trabalhar desse mesmo modo e a usar esses mesmos métodos como únicos e eficientes para o aprendizado de seus alunos.

Vale destacar que é preocupante o fato de tantas áreas distintas e que apontam para diferentes ramos serem encaixadas dentro de vários métodos parecidos. Por exemplo, se perde muito não tendo uma geometria que trabalhe com material manipulável ou uma matemática financeira que não se aproprie de situações cotidianas para que se analisem e discutam essas situações, buscando assim uma contextualização da matemática como sugerem, por exemplo, os PCN e a BNCC.

Outro ponto que podemos mencionar é a manutenção de um modelo de formação de professores que possui uma visão estreita acerca de metodologia. Não é dado ao professor, pelo menos do que pudemos depreender da análise dos documentos, a oportunidade de contato com uma variedade maior de métodos. Isso pode, a nosso ver, gerar uma cristalização no modelo de aula de matemática, enraizando ainda mais certas crenças e convicções de que a aula dessa disciplina essencialmente se faz com giz e quadro. E, o que pode ser mais danoso, tolher no futuro professor a sua capacidade de pesquisar sobre novas metodologias.

Sem falar na motivação pela leitura e pesquisa que não existe, perpetuando assim cada vez mais a ideia errônea de que a licenciatura forma professor e o bacharelado pesquisador, como se o docente não fosse e não tivesse que assumir esse papel de pesquisador e ser reflexivo.

Por mais que as ementas respondam às necessidades da educação básica, no seu aspecto prescritivo, mas se a metodologia não acompanha e conseqüentemente não dá o suporte necessário, haverá perda por parte do futuro professor. Não haverá resultado positivo se tantas áreas distintas da matemática forem trabalhadas somente com um mesmo método. Fica bastante evidenciada a necessidade de ampliar o repertório de métodos para uma melhor compreensão daquilo que é estudado.

A seguir, no quadro 7, estão postas a quantidade total de disciplinas dos cursos em cada campus das instituições analisadas e dentro desse universo a quantidade de disciplinas com conteúdo envolvendo a matemática básica.

Quadro 7: Disciplinas com conteúdos da matemática básica em relação à quantidade total

Instituição	Campus	Total de disciplinas	Disciplinas com conteúdo da matemática básica
IFPB	Cajazeiras	42	8
IFPB	Campina Grande	42	8
IFPB	João Pessoa	43	9
UEPB	Campina Grande	40	9
UEPB	Monteiro	44	9
UEPB	Patos	43	6
UFCG	Cajazeiras	40	6
UFCG	Campina Grande	36	3
UFCG	Cuité	40	2
UFPB	EaD	38	5
UFPB	João Pessoa	36	3
UFPB	Rio Tinto	41	6

Fonte: Dados da pesquisa

Trazendo esses números para porcentagem vamos obter no quadro 8 os valores mostrados no quadro 7, mas dessa vez em percentuais, o que nos dá uma dimensão comparativa mais apurada.

Quadro 8: Porcentagem de disciplinas com conteúdos da matemática básica em relação ao número total

Instituição	Campus	Disciplinas com conteúdo da matemática básica em porcentagem
IFPB	Cajazeiras	19%
IFPB	Campina Grande	19%
IFPB	João Pessoa	21%
UEPB	Campina Grande	23%
UEPB	Monteiro	20%
UEPB	Patos	14%
UFCG	Cajazeiras	15%
UFCG	Campina Grande	8%
UFCG	Cuité	5%
UFPB	EaD	13%
UFPB	João Pessoa	8%
UFPB	Rio Tinto	15%

Fonte: Dados da pesquisa

Faremos esse mesmo comparativo, mas agora usando como referência as cargas horárias de cada campus e as respectivas cargas horárias envolvidas nas disciplinas com conteúdo de matemática. Nos Quadros 9 e 10 apresentamos os valores absolutos e percentuais, respectivamente, das cargas-horárias das disciplinas com conteúdos da matemática da educação básica, em comparação com a carga-horária total do curso.

Quadro 9: Quantidade de carga horária com conteúdos da matemática básica em relação a quantidade de carga horária total

Instituição	Campus	Carga horária total	Carga horária com conteúdo da matemática básica
IFPB	Cajazeiras	3218	401
IFPB	Campina Grande	3260	540
IFPB	João Pessoa	3309	586
UEPB	Campina Grande	3210	600
UEPB	Monteiro	3210	510
UEPB	Patos	3505	405
UFCG	Cajazeiras	2835	330
UFCG	Campina Grande	3015	180
UFCG	Cuité	2805	120
UFPB	EaD	2805	300
UFPB	João Pessoa	2925	270
UFPB	Rio Tinto	2805	330

Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 10: Porcentagem de carga horária com conteúdos da matemática básica em relação a quantidade de carga horária total

Instituição	Campus	Carga horária com conteúdo da matemática básica em porcentagem
IFPB	Cajazeiras	12%
IFPB	Campina Grande	17%
IFPB	João Pessoa	18%
UEPB	Campina Grande	19%
UEPB	Monteiro	16%
UEPB	Patos	12%
UFCG	Cajazeiras	12%
UFCG	Campina Grande	6%
UFCG	Cuité	4%
UFPB	EaD	11%
UFPB	João Pessoa	9%
UFPB	Rio Tinto	12%

Fonte: Dados da pesquisa

Tais valores apresentados nos quadros acima destacam aquilo que já foi apresentado anteriormente, onde foi exposta a discrepância que há entre as disciplinas que contemplam a matemática acadêmica e a matemática, onde a primeira é privilegiada em vista da segunda.

Tanto os valores cardinais quanto as porcentagens trazem à tona a diferença que existe na quantidade de disciplinas destinadas a formação própria de um professor de matemática e todas as outras disciplinas de formação de um matemático, lembrando sempre que a primeira aparece em desvantagem nesses quantitativos.

Assim, os conteúdos que realmente são importantes para o futuro docente conhecer, acabam ficando em segundo plano nas instituições e o conhecimento matemático necessário para um professor de matemática atuar em sala de aula é visto como o mesmo conhecimento matemático do bacharel.

Quando uma instituição tem, por exemplo, entre 5 e 8 por cento do total de disciplinas com conteúdo de matemática básica e entre 4 e 6 por cento do total da carga horária voltada para estudos da matemática básica, por exemplo, é um indicativo de que não há um olhar direcionado a formação matemática para o professor; não existe uma atenção maior em como o futuro docente irá transmitir os conteúdos matemáticos para o aluno

Essa situação requer uma urgente revisão dos documentos normativos de cada instituição, no sentido de reverter esse quadro a fim de que os egressos dos cursos analisados possam cumprir as exigências relativas ao perfil exigido para os cursos de Licenciatura em

Matemática estabelecidos nos itens a) a f) do parecer CNE/CES 1.302/2001⁵.

Considerações finais

Esta pesquisa buscou contemplar, a partir da análise dos PPC das licenciaturas em Matemática oferecidas pelas instituições públicas no Estado da Paraíba, de que forma os conteúdos de matemática da educação básica estão presentes na formação do professor a partir de quatro dimensões presentes nas ementas das componentes curriculares que envolvem esses conteúdos: os objetivos, a bibliografia, metodologia e a carga horária.

Tal pesquisa evidencia como a formação inicial do professor de Matemática ainda carece de disciplinas e conteúdos que realmente contribuam para o seu futuro trabalho numa sala de aula. Em específico, ainda existe o problema da desigualdade entre os fluxogramas nas instituições, no que diz respeito à quantidade de disciplinas contendo Matemática Básica, carga horária total, carga horária referente aos componentes que trazem o conteúdo da Matemática da educação básica.

Mesmo sendo uma utopia imaginar que é possível ter uma estrutura formativa igual em todas as instituições - por diversos fatores, como: espaço físico da instituição, corpo docente e sua respectiva formação, perfil do aluno ingressante – torna-se necessário que haja uma busca por formações que não possuam tantas distinções entre si, principalmente pelo fato de estarmos falando de instituições de um mesmo estado e que formam o mesmo profissional. Infelizmente, às vezes até em uma mesma instituição, notamos disparidades gritantes.

Destacamos que não incluímos em nossa pesquisa as disciplinas de perfil pedagógico e que buscam promover um diálogo com as disciplinas de Matemática Escolar (o que trataremos em estudos posteriores a esse, seguindo a mesma linha). Nos referimos somente àquelas que mais diretamente influenciam na atuação do professor no que diz respeito ao domínio de conteúdos matemáticos do ensino fundamental e médio. Infelizmente percebemos que elas não são predominantes nos cursos de licenciatura em matemática nas instituições de ensino superior da Paraíba.

⁵ No que se refere às competências e habilidades próprias do educador matemático, o licenciado em Matemática deverá ter as capacidades de: a) elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a educação básica; b) analisar, selecionar e produzir materiais didáticos; c) analisar criticamente propostas curriculares de Matemática para a educação básica; d) desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos; e) perceber a prática docente de Matemática como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente; f) contribuir para a realização de projetos coletivos dentro da escola básica (BRASIL, 2001).

Tais fatores apontam para a necessidade de um equilíbrio nos fluxogramas entre as disciplinas de caráter científico, aquelas da Matemática Acadêmica, e aquelas que contribuem efetivamente para a formação matemática da educação básica do futuro professor, aquelas a que chamamos de Matemática Escolar.

Desse modo, com conteúdos de Matemática Escolar e disciplinas que deem um suporte ao futuro docente, teremos uma licenciatura que promova uma melhoria significativa na formação dos futuros docentes de matemática em nosso estado.

Referências

- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP 02/2019** – 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, DF, 2019.
- BRASIL.MEC.CNE. **Parecer CNE/CES 1.302/2001**. Diretrizes curriculares nacionais para os cursos de matemática, bacharelado e licenciatura. Diário Oficial da União, Brasília, 05 mar. 2002a, Seção 1, p. 15.
- CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria e Educação**, Porto Alegre, n° 2, p. 177-229, 1990.
- CHEVALLARD, Y. **La transposition didactique** – Du savoir savant au savoir enseigné, La Pensée sauvage. Grenoble, deuxième édition augmentée, 1991.
- CURI, E.; PIRES, C. M. C. Pesquisas sobre a formação do professor que ensina matemática por grupos de pesquisa de instituições paulistas. **Educação Matemática em Pesquisa**, São Paulo, v. 10, n. 1, pp. 151-189, 2008.
- FIORENTINI, D. *et al.* Formação de professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. **Educação em revista**, Belo Horizonte, n. 36, dez. 2002.
- FIORENTINI, D. A formação matemática e didático-pedagógica nas disciplinas da licenciatura em matemática. **Revista de Educação PUC-Campinas**, n. 18, 2005.
- FIORENTINI, D. e OLIVEIRA, A. T. de C. C. de. O Lugar das Matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 27, n. 47, p. 917-938, dez. 2013.
- GATTI, B. A Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, v. 31, p. 1355-1379, 2010.
- GIL, A. C. **Metodologia do Ensino Superior**. Grupo GEN, 2020. 9788597023954. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597023954/>. Acesso em: 17 nov. 2021.

GRILO, J. de S. P.; BARBOSA, J. C.; LUNA, A. V. de A. Repercussões de disciplinas específicas na ação do professor de matemática da educação básica. **Educação Matemática Pesquisa (Online)**, v. 17, p. 4-24, 2015.

KLEIN, F. **Elementary Mathematics from an Advanced Standpoint**: Vol. I. Arithmetic, Algebra. Analysis, NY, USA, Dover Publ, 2004.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. Cortez, 2017. E-book. 9788524925573. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788524925573/>. Acesso em: 22 ago. 2022.

LINS, R. C. A formação pedagógica em disciplinas de conteúdo matemático nas licenciaturas em matemática. **Revista de Educação PUC-Campinas**, n. 18, 2005.

LUDKE, M. **Formação de docentes para o ensino fundamental e médio**: as licenciaturas. CRUB, 1994.

MOREIRA, P. C. **O Conhecimento matemático do professor**: formação na licenciatura e prática docente na escola básica. 2004. 195f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. M. S. **A formação matemática do professor**: licenciatura e prática docente na escolar. 2º ed. Belo Horizonte: Autêntica editora, 2010.

MOREIRA, P. C.; FERREIRA, A. C. O lugar da matemática na licenciatura em matemática. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 27, p. 981-1005, 2013.

MOREIRA, P. C.; FERREIRA, A. C. A formação matemática do professor da Educação Básica: das concepções historicamente dominantes às possibilidades alternativas atuais. **Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande, v. 14, n. 35, p. 1-30, 2021.

NACARATO, A. M. **A formação do professor de Matemática**: pesquisa x políticas públicas. Editora Unijuí. Ano 21. N° 75. 2006, p. 131-153

NASCIMENTO, D. T. do. **Formação inicial docente**: análise do curso de licenciatura em matemática na Universidade Federal da Paraíba - Campus I a partir do Projeto Pedagógico do Curso. 2022. 128f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2022.

OLIVEIRA, V. C. A. de; LINARDI, P. R.; SANTOS, J. R.V. dos. Desconstruindo Tabus na Formação Matemática de Professores de Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 14, n. 35, p. 1-25, 16 ago. 2021.

PAVANELLO, R. M. A pesquisa na formação de professores de Matemática para a escola básica. **Educação matemática em Revista**, São Paulo, n° 15. Ano 10. 2003, p. 8-13.

SANTOS, J. R. V. dos; LINS, R. C. Para uma outra formação matemática na Licenciatura em Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande, v. 7, n. 14, 2014.

SANTOS, J. R. V. dos; LINS, R. C. Uma Discussão a Respeito da (s) Matemática (s) na Formação Inicial de Professores de Matemática. **Educação Matemática Pesquisa (Online)**,

v. 18, p. 351-372, 2016.

SIMÕES, M. L. e NASCIMENTO, D. T. do. **Uma análise da matriz curricular dos cursos de licenciatura em Matemática das IES federais do Brasil.** Anais do Congresso Nacional de Educação – IV CONEDU, v. 1, 2017.

WATSON, A. School Mathematics as a special kind of mathematics. **For the Learning of Mathematics.** v. 28, n. 3, p. 3-7, 2008.

Recebido em: 13 de setembro de 2022
Aprovado em: 13 de junho de 2023