




A Geometria nos Projetos Pedagógicos Curriculares dos Cursos de Licenciatura em Matemática das Universidades Estaduais Paranaenses

Gabriela Daiani de Freitas ^a
Kelly Roberta Mazzutti Lübeck ^a
Marcos Lübeck ^a

^a Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Ensino, Foz do Iguaçu, PR, Brasil.

Recebido para publicação 28 abr. 2022. Aceito após revisão 12 dez. 2022

Editor designado: Thiago Pedro Pinto

RESUMO

Contexto: A Geometria é um importante ramo da Matemática e muitos são os argumentos a favor do seu ensino em todos os níveis educacionais. **Objetivos:** Analisar os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de Licenciatura em Matemática das universidades estaduais paranaenses, a fim de identificar como estão organizados os conteúdos de Geometria para formação do licenciando à luz dos desígnios propostos pelas atuais regulamentações. **Design:** Essa pesquisa caracteriza-se como exploratória e foi desenvolvida a partir de estudos bibliográficos e documentais, com ênfase nas normativas vigentes, na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no Referencial Curricular do Paraná (RCP) e nos PPC das Licenciaturas em Matemática. **Ambiente e participantes:** Foram pesquisados os quinze PPC das universidades estaduais do Paraná, obtidos nos *sites* institucionais ou por *e-mail* via coordenação dos cursos. **Coleta e análise de dados:** Foi realizada a exploração do material e, posteriormente, a elaboração de categorias baseadas nos objetivos de aprendizagem constantes na BNCC, no RCP e normativas para os cursos de formação inicial de professores, e os procedimentos mobilizados apoiaram-se na Análise de Conteúdo. **Resultados:** Verificou-se, sobretudo, que os objetivos de aprendizagem vigentes nas regulamentações, relacionados a Geometria, estão em consonância com os perfis identificados nos PPC e os conteúdos apresentados em suas ementas. **Conclusões:** Admite-se a relevância de um currículo completo e amplo para formação inicial do professor de Matemática, porém, que não seja imposto ou descabido, mas a base para formar bons profissionais que no futuro favoreçam o desenvolvimento de capacidades como reflexão, autonomia e colaboração em seus alunos.

Palavras-chave: Geometria; BNCC; RCP; Projetos Pedagógicos Curriculares; Licenciatura em Matemática.

Autora correspondente: Kelly Roberta Mazzutti Lübeck. Email: kellyrobertaml@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Geometria é um ramo da Matemática que possui presença forte e constante no dia a dia. Pode desenvolver, dentre outros aspectos, o raciocínio e a percepção visual e possibilitar a compreensão e a resolução de questões de outras áreas do conhecimento. Além disso, forma e disponibiliza ferramentas para auxiliar na compreensão e interpretação do mundo, bem como permite favorecer os processos de abstração e de generalização, sendo muitos os argumentos que defendem seu ensino efetivo em todos os níveis educacionais.

Entretanto, um grande desafio enfrentado pelos professores está relacionado ao ensino desta disciplina. Lorenzato (1995) já alertava que a Geometria passava por uma situação difícil, de omissão, favorecida pela delicada posição que ocupava no currículo dos cursos de formação de professores. Pereira da Costa, em conformidade, destaca que, geralmente, os futuros professores do Ensino Básico, alunos dos cursos de Licenciatura em Matemática e Pedagogia, “têm pouco (ou nenhum) contato com a Geometria, ou então, vivenciam experiências formativas que exploram conceitos geométricos de forma bastante desarticulada com suas futuras práticas pedagógicas” (Pereira da Costa, 2020, p. 130).

A esse respeito, pesquisas foram realizadas nas últimas décadas por autores como Pavanello (1989); Passos (2000); Pereira (2001); Silva e Silva (2014); Moretti (2017); Pereira da Costa e Rosa dos Santos (2017); Pereira da Costa (2019); entre outros. As discussões sobre a forma como os conceitos geométricos são abordados na Educação Básica e nos cursos de formação de professores de Matemática tem revelado que, apesar do progresso alcançado com os debates a respeito do tema, ainda impera certa fragilidade nesta área do ensino. Isto pode estar ligado à diferentes fatores, tais como: a falta de domínio do conteúdo pelos professores, que não detém os conhecimentos geométricos necessários para a realização de suas práticas pedagógicas, e o currículo universitário, que não apresenta uma articulação entre os conceitos geométricos acadêmicos e a escola básica.

Considerando que o currículo disposto pelos cursos de formação inicial é essencial para o desencadeamento futuro das ações docentes, este texto tem por objetivo apresentar um estudo realizado sobre os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de Licenciatura em Matemática, das sete universidades públicas estaduais paranaenses, a fim de identificar como estão organizados os conteúdos de Geometria na formação do licenciando à luz dos objetivos propostos pelas atuais regulamentações. Assim, entendendo que as normativas oficiais que regem os processos educacionais sofreram alterações, sobretudo a

partir da definição da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a problematização consistiu em investigar como estes documentos retratam os objetivos de ensino e aprendizagem para a Geometria e se as competências que devem ser adquiridas pelo futuro professor que trabalhará com esta disciplina estão de acordo com o solicitado.

Dessa maneira, almeja-se colaborar com reflexões sobre o currículo e a formação docente, trazendo à tona olhares sobre a Geometria expostos nos PPC das universidades estaduais paranaenses, reconhecendo e valorizando a importância das licenciaturas, entendendo que, na medida que os currículos alinham-se as regulamentações, seus objetivos passam a ser exequíveis, desde que isso ocorra levando em conta o contexto e a história dessas licenciaturas.

Na sequência são tratados alguns pressupostos de pesquisas realizadas sobre o tema, bem como a consulta das normativas que discorrem a respeito do ensino de Geometria em nível federal e, após, no Estado do Paraná, quanto seus objetivos de aprendizagem, do Ensino Básico à formação de professores, no intuito de compreender se as regulamentações se conectam e, ainda, quais competências devem ser adquiridas pelo professor que ensinará Matemática.

CONTEXTOS ENVOLVENDO GEOMETRIA

No Brasil, durante as últimas décadas, observou-se um grande avanço nas pesquisas em Educação Matemática, principalmente acerca da Geometria. Conforme essas pesquisas vêm se expandindo e ganhando espaço para novas propostas, projetos e intervenções, paralelamente, aumentaram as conquistas e perspectivas no contexto escolar, o que sinaliza trajetórias positivas na melhora da educação. Por outro lado, mesmo diante de todo esse crescimento, nota-se que diversos resultados não chegam até o aluno da Educação Básica. Esse problema na articulação entre os resultados obtidos nas produções acadêmicas sobre Geometria e a realidade em sala de aula ocasiona um acúmulo de reflexões que não são propriamente trabalhadas no ambiente escolar (Pereira da Costa, 2020).

Assim, o ensino de Geometria nas escolas ainda tem ocorrido com certa timidez, recordando algum contágio com a “omissão geométrica”, fenômeno inicialmente discutido por Lorenzato (1995). Ademais, pesquisas sinalizam que o mínimo sobre Geometria é abordado em sala de aula e que vários professores não se sentem confortáveis ao ensiná-la, principalmente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, repercutindo nos Anos Finais e no Ensino Médio (Moretti, 2017; Pereira da Costa & Rosa dos Santos, 2017).

Silva e Silva (2014) mostraram que, em geral, os professores não têm confiança ao ensinar conteúdos de natureza geométrica. A pesquisa, realizada com dez professores de Matemática do Ensino Básico, sinaliza que a falta de Geometria em suas práticas pedagógicas estava relacionada à má formação acadêmica e ao currículo universitário, que não articulava os conceitos geométricos trabalhados em Nível Superior aos da Educação Básica.

Nota-se que, apesar do avanço gerado pelas discussões relacionadas ao enfrentamento das dificuldades no ensino de Geometria, ainda encontram-se pontos sinalizados por Lorenzato (1995), tais como falta de conhecimentos geométricos necessários às práticas pedagógicas e a grande importância dada ao livro didático, que dita como a Geometria é vista, comumente como um conjunto de fórmulas e definições, sem muitas aplicações ou explicações de natureza histórica ou lógica. De fato, destaca-se a grande ênfase no cálculo da medida de grandezas geométricas associadas às figuras, sobretudo, a partir do uso de equações.

Essa característica se mantém nos livros de Nível Superior. Ferner, Soares e Mariani (2020) realizaram a análise do livro didático de Geometria Espacial mais indicado nas bibliografias de componentes curriculares dos cursos de Licenciatura em Matemática do Brasil, e concluíram que menos de 50% das atividades analisadas “proporcionam algum tipo de apreensão figural e podem mobilizar uma desconstrução dimensional da figura” (p. 69). Ainda, a este respeito, os autores colocam que

O ensino de Geometria voltado para formação docente requer a análise de diferentes aspectos tanto em relação ao conhecimento matemático quanto ao didático. Um dos desafios para os cursos de licenciatura é proporcionar situações que requerem articulação entre a Geometria experimental e a axiomática, bem como a análise da especificidade exigida pela atividade cognitiva, envolvendo tratamentos discursivos e figurais, simultaneamente. (Ferner, Soares & Mariani, 2020, p. 69)

Nesse sentido, conhecer como os PPC dos cursos de Licenciatura em Matemática abordam as questões relacionadas à Geometria traz indícios das possíveis articulações entre a Geometria experimental e a axiomática, e dos demais aspectos indicado acima, bem como permite ampliar as discussões a respeito do perfil dos docentes egressos destes cursos.

A GEOMETRIA NOS DOCUMENTOS NORMATIVOS

A legislação educacional brasileira tem passado por várias mudanças nos últimos anos, sendo a mais significativa a ocorrida em 2017, ano em que foi homologada pelo Ministério da Educação (MEC) a BNCC para o Ensino Fundamental e, em 2018, para o Ensino Médio. Em 2019, foram atualizadas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica, documento este elaborado na expectativa de redefinir parâmetros para formação inicial dos professores, apoiados na BNCC.

Segundo o MEC, a BNCC é um documento normativo que determina as competências (gerais e específicas), habilidades e aprendizagens essenciais para os alunos da Educação Básica. Ademais, pretende ajudar os profissionais da educação a superar a fragmentação das políticas educacionais, de forma que o alcance ao aprendizado básico seja uniforme em todas as classes sociais e contextos socioeconômicos do país. Assim, as redes de ensino e instituições públicas e particulares passaram a ter uma referência obrigatória para a elaboração ou adequação de suas propostas pedagógicas (Brasil, 2018).

Nesse contexto, os conteúdos curriculares estão direcionados ao desenvolvimento de competências, onde as aprendizagens essenciais devem assegurar o desenvolvimento de dez competências gerais, sendo estas definidas como

[...] a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. (Brasil, 2018, p. 10)

Ao observar esse trecho do documento, entende-se que competência é uma mobilização e aplicação dos conhecimentos escolares, e inclui tanto os saberes quanto a capacidade de empregá-los. O modelo de competências é um modelo assaz criticado, e que segundo Malanchen e Santos (2020, pp. 6-7), reduz a formação dos indivíduos a uma “dimensão meramente pragmática e de execução assentada em uma racionalidade técnica de caráter instrumental”. Logo, percebe-se um forte discurso a pautar um currículo com aprendizagens ditas mais significativas, na implementação da pedagogia das competências. Nesta pedagogia, pode-se testemunhar a passagem de “um ensino centrado em saberes disciplinares a um ensino definido pela produção de competências verificáveis em situações e tarefas específicas” (Ramos, 2006, p. 221).

A BNCC está estruturada de modo a explicitar as competências que devem ser desenvolvidas ao longo de toda a Educação Básica e em cada etapa da escolaridade, e o Ensino Fundamental está organizado em cinco áreas do conhecimento: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso. De acordo com esta regulamentação, cada campo do conhecimento estabelece competências específicas a serem desenvolvidas ao longo dos nove anos, que explicitam como as dez competências gerais se expressam nessa área.

Referente ao Ensino Médio, a BNCC mantém uma organização em quatro áreas do conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, sendo que

não exclui necessariamente as disciplinas, com suas especificidades e saberes próprios historicamente construídos [...], mas, sim, implica o fortalecimento das relações entre elas e a sua contextualização para apreensão e intervenção na realidade. (Brasil, 2018, p. 32)

Em relação à Matemática, o documento expõe que, embora ela seja uma ciência hipotético-dedutiva, ou seja, apoiada num sistema de axiomas e postulados,

[...] é de fundamental importância também considerar o papel heurístico das experimentações na aprendizagem da Matemática [...] [relacionar] observações empíricas do mundo real a representações (tabelas, figuras e esquemas) e associar essas representações a uma atividade matemática (conceitos e propriedades). (Brasil, 2018, p. 265)

Almeja-se, então, que além das conjecturas e testes desenvolvidos no âmbito desta ciência, os alunos sejam capazes de relacionar os conceitos e procedimentos matemáticos a situações cotidianas, conseguindo internalizar os conhecimentos de maneira significativa, expandindo a capacidade de identificar situações e oportunidades de utilizá-la no dia a dia.

Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (do 1º ao 5º ano), a unidade temática Geometria consiste no “estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver os problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento” (Brasil, 2018, p. 271). Em geral, é esperado que os alunos desenvolvam os conceitos de percepção espacial, localização, relações entre objetos e elementos geométricos (polígonos), identifiquem

simetrias com recurso de *softwares* de geometria dinâmica, que favoreçam a argumentação, a linguagem e o raciocínio hipotético-dedutivo.

Nos Anos Finais do Ensino Fundamental, essa unidade deve servir para consolidação e ampliação dos conceitos estudados, além de proporcionar o desenvolvimento de novas habilidades. São elas: analisar e construir transformações, ampliações e reduções de figuras geométricas planas; identificar os seus elementos e propriedades, a fim de reconhecer conceitos de congruência e semelhança. Além dessas habilidades, é esperado que os alunos consigam realizar demonstrações simples, desenvolvendo o raciocínio hipotético-dedutivo (Brasil, 2018).

De acordo com o exposto no documento, nos Anos Finais, seguindo a consolidação dos conceitos estudados desde o início da escolarização, entende-se que o aluno desenvolva as habilidades que permitam a aquisição de processos de pensamentos e atitudes, desprendendo-se da simples repetição e aplicação de algoritmos. Dessa maneira, “a Geometria não pode ficar reduzida a mera aplicação de fórmulas de cálculo de área e de volume nem a aplicações numéricas imediatas de teoremas [...]” (Brasil, 2018, p. 272), mas precisa estar relacionada com um dos objetivos das competências para a Matemática que é a utilização de processos e ferramentas matemáticas, assim como tecnologias digitais, para modelar e resolver os problemas cotidianos.

A BNCC apresenta, em quadros específicos, objetos de conhecimento e habilidades de Matemática do 1º ao 9º ano e Ensino Médio, dos diferentes campos, incluindo a Geometria. Para os Anos Finais do Ensino Fundamental, várias habilidades são indicadas, constatando-se que entre elas há grande relação de aspectos geométricos com a Álgebra e a Geometria Analítica, por meio do estudo do plano cartesiano. Além disso, diversas construções geométricas evoluem de ‘simples’ habilidades na construção de figuras com régua e compasso para a posterior elaboração de algoritmos, que usam régua e compasso ou *softwares*, para o desenvolvimento de alguma tarefa.

Percebe-se, na estrutura deste documento, a intenção de organizar os conteúdos, isto é, os objetos de conhecimento, para que as habilidades sejam alcançadas de forma gradual no decorrer de todo Ensino Fundamental. Além disso, é enfático, conforme a associação realizada com os vários conteúdos, a intenção de familiarizar e instrumentalizar os alunos com o uso de *softwares* computacionais.

Em relação ao Ensino Médio, a BNCC alega que até então a formação apresentava excesso de componentes curriculares e abordagens pedagógicas

distantes das culturas juvenis, do mercado de trabalho e das questões contemporâneas (Brasil, 2018). Segundo o documento, no Ensino Médio, seu foco é a construção de uma visão integrada da Matemática e da realidade.

Assim, é necessário pensar em conteúdos que possibilitem o uso das tecnologias digitais devido aos avanços tecnológicos e que concretizem o desenvolvimento de habilidades que realcem os processos de investigação e resolução de problemas. Nesse sentido, é estabelecida uma regulamentação em que saem de cena prioridades com a formação de caráter mais abrangente e humanística, para a instrução de conhecimentos direcionados ao ingresso no mercado de trabalho, e são sugeridas articulações entre Aritmética, Álgebra, Geometria, Probabilidade e Estatística, Grandezas e Medidas (Brasil, 2018).

Em relação as habilidades e competências relacionadas à Geometria, percebe-se que ela enfatiza os métodos de obtenção de áreas de superfícies, cálculo de áreas totais e de volumes de prismas, pirâmides e corpos redondos em situações reais, problemas de ladrilhamento, projeções usadas em cartografias etc., “com ou sem o uso de tecnologias digitais”, ratificando o uso, quando possível, dos recursos tecnológicos na resolução de problemas de ordem mais complexa.

Ainda, ao mencionar que as competências adquiridas devem atender “às demandas da região, preferencialmente para sua comunidade”, conforme EM13MAT201 (Brasil, 2018, p. 545), é possível notar que as habilidades reforçam aspectos mais práticos para esta ciência, indicando o trabalho dos conteúdos em vários contextos, como propor ações envolvendo medições e cálculos, aplicação de métodos de cálculos de áreas (superfície) e volumes de figuras espaciais em situações reais.

Com o estabelecimento da BNCC, e pautado em suas competências e habilidades, foi elaborado o Referencial Curricular do Paraná (RCP) (Paraná, 2018), um documento normativo que possui abrangência estadual e que serve como referência para a revisão e a reorganização dos currículos das escolas paranaenses, o qual busca atender as especificidades regionais.

No RCP, ao que tange a Matemática, são determinadas as seguintes Unidades Temáticas: Números e Álgebra, Geometrias, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação, que devem correlacionar-se e receber ênfases diferentes de acordo com o ano de escolarização, ampliando e/ou reestruturando o que está proposto na BNCC, com o intuito de subsidiar os professores no desenvolvimento de suas aulas. O desdobramento das

habilidades específicas mencionadas na BNCC originou os objetivos de aprendizagem do RCP, o qual manteve a simbologia original.

Em relação aos objetivos de aprendizagens relacionados a Geometria, nos Anos Iniciais, observa-se que engloba fortemente questões de localização espacial da criança, evoluindo para localização de outros objetos no plano cartesiano. E, trabalha gradualmente com o reconhecimento de características básicas de elementos da Geometria plana e espacial, polígonos e sólidos.

No que tange aos Anos Finais do Ensino Fundamental, o RPC está organizado em continuidade aos Anos Iniciais. Nesta fase de escolarização, os alunos deparam-se com desafios maiores, os quais envolvem conhecimentos sistematizados, próprios de cada componente curricular, sendo que, como na BNCC, são vistos de forma progressiva e os níveis de complexidade relacionados a eles vão ascendendo anualmente. A seguir, apresenta-se um ponto como forma de exemplificar esta afirmação.

Conceitos de paralelismo e perpendicularismo (EF06MA18) estão no 6º ano, onde, além da compreensão da definição, são solicitadas habilidades de construção destes elementos com réguas e esquadros, ou *softwares* (EF06MA22). Depois, no 7º ano, estes conteúdos são trabalhados de forma implícita quando da determinação de figuras geométricas associadas a eixos de simetria (EF07MA20) e estudo da medida de ângulos formados por retas paralelas e uma transversal (EF07MA23). Por fim, no 9º ano, são retomados os conceitos por meio do Teorema de Tales (EF09MA10) e da determinação do ponto médio de um segmento (EF09MA16), de forma implícita.

Assim, como a BNCC, o RCP enfatiza o emprego de algoritmos, com ou sem o uso de *softwares*, para a resolução de determinados problemas e, juntamente com seus diversos objetivos de aprendizagem, serve de diretriz para a estruturação dos projetos pedagógicos escolares.

RESOLUÇÕES NORMATIVAS DE NÍVEL SUPERIOR

Os cursos de Licenciatura em Matemática têm como objetivo principal a formação de professores para atuar na Educação Básica. Conforme o Parecer CNE/CES nº 1302/2001, que dispõe as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura, espera-se que o licenciando compreenda seu papel social de educador; a contribuição da Matemática para o exercício de sua cidadania e, ainda, que o conhecimento matemático pode e deve ser acessível a todos (Brasil, 2001).

De acordo com este parecer, o conteúdo curricular comum a todos os cursos de licenciatura são: Cálculo Diferencial e Integral; Álgebra Linear; Fundamentos de Análise; Fundamentos de Álgebra; Fundamentos de Geometria e Geometria Analítica, devendo-se incluir, entre outros, “conteúdos matemáticos presentes na Educação Básica nas áreas de Álgebra, Geometria e Análise” (Brasil, 2001, p. 06).

Portanto, é indicado a incorporação de conteúdos de Geometria de diferentes perspectivas na formação do licenciando, dos relacionados aos Fundamentos da Geometria, com seus axiomas e teoremas que exprimem os aspectos lógicos-dedutivos desta área, à Geometria Analítica, com o estudo de vetores, do plano cartesiano e suas diversas relações algébricas, e, também, os conteúdos de Geometria presentes na Educação Básica.

Já a Resolução CNE/CP 02/2015, que definia as diretrizes curriculares para a formação inicial das licenciaturas e para a formação continuada, embasa a maioria dos PPC analisados na pesquisa. Ela propõe que a formação inicial seja destinada ao desenvolvimento de profissionais para funções de magistério na Educação Básica a partir de uma compreensão ampla e contextualizada de educação, visando contribuir com a área de conhecimento, colaborar com o Projeto Político-Pedagógico da instituição e garantir direitos e objetivos de aprendizagem e o seu desenvolvimento (Brasil, 2015).

De acordo com Zaidan et al. (2021, p. 15), a Resolução CNE/CP 02/2015 procurou “atualizar a formação na perspectiva da Educação Básica universal, diversa e inclusiva”, o que representa uma diligência para abranger uma formação inserida no debate contemporâneo atual, que respeite as diferenças e busque a compreensão da heterogeneidade.

Ainda, segundo esta diretriz, os cursos devem garantir a abordagem de conteúdos específicos, na respectiva área de conhecimento ou mesmo interdisciplinares, além dos relacionados aos fundamentos da educação e suas metodologias, os quais devem atender às políticas públicas educacionais. Ressalta-se, assim, a necessidade de inserção no currículo das Licenciaturas em Matemática dos conteúdos de Geometria indicados nas regulamentações.

Por fim, a Resolução CNE/CP nº 02/2019 (Brasil, 2020), revogando a Resolução de 2015, após a homologação da BNCC, instituiu a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Esta Resolução, alicerçada nos princípios das competências gerais estabelecidas na BNCC, sinaliza o desenvolvimento das competências (gerais e específicas) que o docente em formação deve adquirir.

Tal Resolução incutiu muita resistência da comunidade acadêmica e vários movimentos foram organizados solicitando a suspensão da BNC-Formação, visto que, em sua formatação, apregoa-se um ensino que destoa, entre inúmeros outros pontos, de uma “concepção formativa da docência que articula indissociavelmente a teoria e a prática, dentro de uma visão sócio-histórica, emancipadora e inclusiva, defendida pelas entidades acadêmicas do campo da educação” (ANFOPE, 2019). Assim, a reforma afeta, de maneira destacada, a formação de professores e afasta-se das discussões que dizem respeito às finalidades básicas da educação para discussões de caráter mais tecnicistas e pragmáticos (De Freitas, 2019).

ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia usada para o desenvolvimento deste trabalho baseou-se nos preceitos da pesquisa qualitativa, segundo a qual um dos objetivos “é promover o confronto entre os dados, as evidências, as informações coletadas sobre determinado assunto e o conhecimento teórico acumulado a respeito dele” (Lüdke & André, 1986, p. 1). Para tanto, desenvolveu-se, inicialmente, uma pesquisa bibliográfica, que segundo Tozoni-Reis (2009, p. 25, grifo do autor) “tem como principal característica o fato de que o campo onde será feita a coleta de dados é a própria *bibliografia* sobre o tema ou o objeto que se pretende investigar”. Assim, buscou-se nos autores e obras selecionadas dados que permitiram compreender melhor a problemática envolvendo a Geometria.

A modalidade de pesquisa documental também foi adotada por ter como fonte de dados os PPC de Licenciaturas em Matemática. Para a análise dos dados, utilizou-se procedimentos apoiados na Análise de Conteúdo, que ofereceu suporte à sistematização do material obtido, pois ela é caracterizada por um

Conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens. (Bardin, 2011, p. 48)

O *corpus* da pesquisa, PPC submetidos aos procedimentos de análise, foram extraídos das páginas oficiais das universidades ou por meio de contato com gestores, coordenadores e/ou secretarias dos cursos, das Instituições (Universidades) de Ensino Superior públicas estaduais do Paraná (tabela 1).

Tabela 1*Identificação dos PPC, da instituição e seu respectivo campus*

PPC	Instituição de Ensino Superior
01	Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) - <i>campus</i> Foz do Iguaçu
02	Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) – <i>campus</i> Cascavel
03	Universidade Estadual do Paraná (Unespar) - <i>campus</i> Campo Mourão
04	Universidade Estadual de Maringá (UEM) - <i>campus</i> Maringá
05	Universidade Estadual do Centro Oeste (Unicentro) - <i>campus</i> Guarapuava
06	Universidade Estadual do Centro Oeste (Unicentro) - <i>campus</i> Irati
07	Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) – <i>campus</i> Cornélio Procópio
08	Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) – <i>campus</i> Jacarezinho
09	Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)- <i>campus</i> Ponta Grossa
10	Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) - à distância - vários municípios
11	Universidade Estadual do Paraná (Unespar) - <i>campus</i> Apucarana
12	Universidade Estadual de Londrina (UEL) - <i>campus</i> Londrina
13	Universidade Estadual do Paraná (Unespar) - <i>campus</i> Paranaguá
14	Universidade Estadual do Paraná (Unespar) - <i>campus</i> Paranavaí
15	Universidade Estadual do Paraná (Unespar) - <i>campus</i> União da Vitória

Concluída a seleção, prosseguiu-se com a exploração do material, no intuito de produzir os dados para o estudo, ou seja, foi realizada leitura atenta dos referidos documentos, tendo em vista as especificações das resoluções/pareceres (02/2015, 02/2019 e 1302/2001) e de diretrizes que norteiam a educação brasileira (BNCC e RCP). Assim, foram propostas quatro categorias para a análise. Pelos conteúdos solicitados no Parecer 1302/2001, estabeleceu-se: Fundamentos da Geometria (C-FG); Conteúdos da Geometria da Educação Básica (C-CEB). E, em razão do destaque conferido ao uso de

tecnologias na BNCC e RCP, instituiu-se Tecnologia e Informática (C-TI). Também, foi criada a categoria Resoluções (C-R).

Em relação à categoria Fundamentos da Geometria (C-FG) elaborou-se como descritor o termo *Geometria*. Esta categoria foi pensada como forma de englobar as disciplinas da formação geral, como Geometria Euclidiana (Plana e/ou Espacial), Geometria Analítica, Desenho Geométrico, e outras.

A categoria relacionada aos Conteúdos da Geometria da Educação Básica (C-CEB) objetiva identificar disciplinas que contemplem tópicos de Matemática Básica que podem ser ministrados em diferentes disciplinas, inclusive em disciplinas da formação específica, os quais poderiam mencionar Geometria. Assim, estabeleceu-se como quantificadores: *Educação Básica; Matemática Básica; Conteúdos Matemáticos*. Durante a análise, restringiu-se os dados apenas aos que tratavam do ensino de Geometria, eliminando as disciplinas que falassem da Educação Básica sem a pretensão de explorar habilidades e/ou competências dos conteúdos deste nível.

Outra categoria analisada está relacionada às Resoluções (C-R), em que buscou-se identificar quais deliberações são contempladas nos PPC. Por fim, devido à ênfase presenciada na BNCC e no RCP em relação à utilização de recursos tecnológicos coube perscrutar tal assunto por meio da categoria Tecnologia e Informática (C-TI), tanto nos conteúdos (ementa curricular) quanto nos fundamentos teórico-metodológicos que orientam os PPC (justificativa, concepção, finalidades, objetivos, perfil do profissional, metodologia e avaliação). A BNCC e o RCP apontam, em certos objetivos de aprendizagem (EF01MA11; EF03MA16; EF04MA16; EF04MA18; EF04MA19; EF05MA14; EF05MA17; EF05MA18; EF06MA21; EF06MA22; EF07MA21; EF07MA23; EF08MA15; EF08MA18; EF09MA11; EF09MA15; EM13MAT307; EM13MAT309; EM13MAT505; EM13MAT509), o uso de recursos tecnológicos, o que mostra um esforço no sentido de construir/expandir propostas que utilizem *softwares* de Geometria Dinâmica. Assim, como quantificadores relacionados à C-TI, tem-se: *tecnologia(ológico); software; algoritmo; informática*.

As disciplinas que compõem esta categoria são as que utilizam técnicas ou *softwares* que auxiliem a desenvolver os processos lógico-dedutivos de determinadas tarefas. Logo, identificam-se duas classes: uma para as que abordam conteúdos de Geometria e outra para as que trabalham com tecnologias/algoritmos, mas não mencionam conteúdos de Geometria.

Como critério de exclusão para as unidades de análise (disciplinas ou trechos do PPC) identificadas por meio dos quantificadores, empregou-se a não aproximação com o tópico de ensino de Geometria ou por se tratar de disciplina optativa, visto que, neste último caso, a oferta não é contínua e nem todos os acadêmicos podem ser contemplados com estes estudos. Dessa forma, cria-se duas situações: 1ª situação – os descritores selecionam unidades que entram no escopo da análise; 2ª situação – os descritores identificam unidades que são excluídas da análise pelos motivos acima mencionados.

Na sequência, como forma de exemplificar o trabalho realizado nos 15 PPC, explicita-se o processo de extração dos dados do PPC 01, do curso de Licenciatura em Matemática da Unioeste, *campus* de Foz do Iguaçu.

A Unioeste – *campus* Foz do Iguaçu, oferece o curso de Matemática, modalidade licenciatura, com duração de quatro anos, ofertada no período matutino. Conforme o PPC do Curso (Unioeste, 2016), sua estrutura curricular é composta por 2006 horas de conteúdos de formação geral (forma o perfil nacional, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais), 510 horas de conteúdos de formação diferenciada (forma o perfil específico de cada curso), 408 horas de Estágio Supervisionado, 136 horas de Trabalho de Conclusão de Curso e 200 horas de Atividades Acadêmicas Complementares, totalizando 3260 horas. Organizado de maneira seriada, anual, tem por finalidade formar um profissional habilitado a atuar como docente de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Segundo este PPC, o perfil do profissional formado deve abranger

[...] sólida formação e domínio de conteúdos matemáticos específicos necessários para compreensão e o uso eficiente da Matemática na apreensão da realidade, com domínio pedagógico inerente ao processo de ensino e aprendizagem e ainda, com condições de compreender seu papel de profissional com atuação autônoma e crítica no processo escolar e no contexto social contribuindo assim para o desenvolvimento da cidadania. (Unioeste, 2016)

Em relação à categoria Resoluções (C-R), este PPC apresenta em suas legislações o Parecer 1302/2001 e a Resolução 02/2015, não atendendo ainda a Resolução 02/2019, já que o ano de implantação do atual PPC 01 é 2017, portanto, anterior a esta última normativa. Depois da leitura do documento, constata-se na tabela 2 as disciplinas que verificaram, em suas ementas, algum dos quantificadores mencionados nas categorias C-FG e C-CEB.

Tabela 2*Disciplinas relacionadas as categorias C-FG e C-CEB do PPC 01*

PPC	Situação	C-FG	C-CEB
01	1 ^a	- Geometria Analítica - Geometria Euclidiana - Desenho Geométrico	- Didática Aplicada ao Ensino da Matemática - Laboratório de Ensino de Matemática - Tendências em Educação Matemática
	2 ^a		- Matemática Básica - Estágio Supervisionado I

No tocante à categoria Tecnologia e Informática (C-TI), relacionada aos fundamentos teórico-metodológicos que orientam o PPC 01, a tabela 3 apresenta a síntese dos apontamentos.

Tabela 3*Unidades relacionadas à categoria C-TI do PPC 01*

	Assunto	C-TI
1	Concepção, finalidades e objetivos: princípios na perspectiva da elaboração do PPC.	Estabelecimento de projetos de implementação curricular, no sentido, inclusive, de aprimorar as atividades curriculares em consonância com o desenvolvimento tecnológico .
2	Perfil profissional: formação geral e específica: perfil profissional do licenciando em Matemática.	[...] capacidade de compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias para resolução de problemas.
3	Perfil profissional - formação geral e específica: perfil profissional do licenciando em Matemática.	Desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos alunos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos que nas técnicas, fórmulas e algoritmos .

Dos itens identificados por meio dos descritores, dois deles (1 e 2) se encaixam nos objetivos do estudo, enquanto o item 3 não está relacionado à utilização de recursos tecnológicos e, portanto, foi excluído da análise (2ª situação). Ainda, da análise da grade curricular do PPC 01, consta a disciplina “Informática Aplicada à Educação Matemática” vinculada à C-TI.

Concluída a exploração do material, após elaboração dos indicadores e coleta dos dados, a partir das informações obtidas nos PPC dos Cursos de Licenciatura em Matemática, respaldados pela BNCC e RCP e pelas demais legislações, seguiu-se para interpretação e tratamento dos resultados, ambos baseados em diversos quadros/resumos. Descrições detalhadas deste trabalho podem ser obtidas em Freitas (2022).

RESULTADOS E ANÁLISES

Um primeiro ponto de análise diz respeito à categoria C-R, pois verificou-se que, dos 15 PPC investigados, 14 atendem o Parecer 1302/2001, com exceção do PPC 11, que não expressa explicitamente a normativa, mas atende, de forma geral, as suas regulamentações; 14 seguem as orientações da Resolução 02/2015, com exceção do PPC 10, que consta o ano de publicação anterior à 2015 e não atende as 3200 horas mínimas de carga horária. Foi possível verificar que, em sua maioria, as Resoluções dos anos 2001 e 2015 respaldaram a elaboração dos PPC, sendo que os projetos ainda estão em um processo de transição e adequação à Resolução 02/2015. Com isso, nenhum PPC analisado adequou-se a Resolução 02/2019 (BNC-Formação).

Este fato reforça o não acolhimento da Resolução 02/2019, uma vez que a maioria dos PPC, reformulados conforme exigências da Resolução de 2015, tiveram sua implantação finalizada em 2020 e, dessa forma, não houve tempo de examinar os possíveis avanços que tais PPC desencadearam, “[...] desconhecendo as proposições que vêm sendo construídas pelos educadores” (De Freitas, 2019, p. 517). Ademais, a Resolução de 2019, na medida que foi idealizada e formulada nos primeiros anos da inserção da deliberação anterior, sem aguardar a implantação do processo e posterior avaliação, não respeitou todo um trabalho coletivo que os docentes empreitaram nesta atividade, bem como desconsidera os progressos advindos deste período.

Na categoria C-FG, após a leitura das ementas selecionadas no *corpus* do trabalho dos 15 PPC, destacam-se pontos sobre os mesmos conteúdos que aparecem em disciplinas similares, os quais foram reorganizados em quatro

subcategorias: Geometria Analítica, Geometria Euclidiana, Desenho Geométrico e Geometrias Não-Euclidianas.

A tabela 4 destaca os conteúdos relacionados a cada subcategoria, seguido da quantidade de PPC no qual este tópico aparece, bem como registra alguns dos objetivos de aprendizagem constantes na BNCC e no RCP associados aos temas. Observa-se, entretanto, que em certas ementas, algumas disciplinas são bem detalhadas, enquanto outras são sucintas em explicar os conteúdos a serem ministrados, dificultando a análise. Logo, foi por subjetividade considerar, por exemplo, contabilizar que certa disciplina ao trabalhar com “vetores”, por bem se apoiaria no estudo de vários elementos relacionados aos vetores e, assim, incluir a contagem desse PPC no que diz respeito ao tópico sobre Produto Escalar, Vetorial e Misto.

Tabela 4

Subcategorias: conteúdos associados e objetivos da BNCC e RCP

Categoria Fundamentos de Geometria (C-FG)		
Subcategoria	Conteúdos^a	Objetivos de aprendizagem
Geometria Analítica^b	Vetores (14); Estudo de retas – equações (14); Estudo de planos – equações (14); Produto Escalar, Vetorial, Misto (14); Cônicas (14); Plano Cartesiano (10); Superfícies Quádricas (13); Distância entre pontos/retas/planos (9); Posição relativa entre pontos/retas/planos (6); Ângulos (4).	EF05MA14; EF05MA15; EF06MA16; EF06MA21; EF07MA19; EF07MA20; EF09MA16. No geral, tem-se: caracterizações do plano, posições relativas de retas (paralelismo, perpendicularismo, ortogonalidade etc.), pontos de referência, transformações de polígonos no plano cartesiano, ponto médio de um segmento no plano cartesiano etc.
Geometria Euclidiana	Axiomas da Geometria Euclidiana (12); Congruências (9); Polígonos (8); Semelhança de Triângulos (8); Circunferência e Círculo (8); Áreas (8); Ponto, reta e plano no espaço tridimensional (4);	EF06MA18; EF06MA19; EF06MA20; EF07MA23; EF07MA24; EF07MA27; EF08MA15; EF09MA12; EF09MA13. Estão vinculadas as questões de

**Desenho
Geométrico**

Interseção de retas e planos (3); Paralelismo e perpendicularismo de retas/planos (8); Diedros, Triedros (3 – PPC 02, 05 e 06); Poliedros (9); Esfera (7); Cilindro e Cones (6); Teorema de Euler (3); Prismas (4); Pirâmides (4); Troncos (4); Axioma das Paralelas (5); Congruência de Triângulos (6); Teorema de Tales (6); Trigonometria (4).

Construções Geométricas Elementares (7); Homotetias e Semelhanças (4); Construções com ângulos (2); Segmentos Construíveis e Expressões Algébricas (2); Equivalência de Áreas (3); Processos Aproximados (1); Isometrias e Congruências (2); Aplicações do teorema de Pitágoras (1); Segmento Áureo (1); Triângulos, Quadriláteros (2); Translação (2); Simetria (2); Circunferência (2); Geometria e a estética e padrões geométricos (1); Noções de Geometria Descritiva (3); Escalas (2); Tangência e concordância (3); Ovais; arcos e espirais (3); Curvas Cônicas (3); Tipos de projeções. (2); Métodos descritivos; (2); Intersecção de sólidos; secção de sólidos (2); Desenvolvimento de superfícies (2); Estudo do ponto (1); Estudo da reta (3); Estudo do plano (1); Posições relativas/ interseções de retas e planos (3); Ponto comum a três planos (1).

**Geometrias
Não-
Euclidianas^c**

Noções de Geometria Não-Euclidiana (9); Geometria Não-Euclidiana (2); Espaços com produto interno (1); Isometrias (1); Grupos Ortogonais (1); Geometria Esférica e Elíptica (5);

semelhança de triângulos, paralelismo, Teorema de Tales, polígonos, sólidos geométricos, dentre (vários) outros assuntos.

EF07MA21, EF08MA18: composições de transformações geométricas (translação, reflexão e rotação etc.) EF07MA27, EM13MAT505: ladrilhamento do plano, com ou sem apoio de aplicativos. EF09MA17: reconhecimento de vistas ortogonais de figuras espaciais e desenho de objetos em perspectiva. EM13MAT105: Utilização de noções de transformações isométricas (translação, reflexão, rotação e composições destas) e transformações homotéticas para construir figuras. EM13MAT509: Deformação de ângulos e áreas provocada pelas diferentes projeções usadas em cartografia.

EM13MAT105: menciona o trabalho com a geometria dos fractais. EF06MA18: noções de topologia, EF09MA17: estudo dos conceitos

Trigonometria Esférica (1);	básicos de geometria
Geometria Hiperbólica (5);	projetiva e da geometria dos
Trigonometria Hiperbólica (1);	fractais.
Geometria projetiva (3);	
Geometria topológica (2);	
Geometria dos fractais (4); O	
surgimento das geometrias Não-	
Euclidianas (2); Axiomas das	
Paralelas (2); Os modelos de	
Poincaré e Klein (1); Geometria	
do táxi (2); Geometria Afim (1).	

Nota. ^a Detalhes dos conteúdos trabalhados por cada PPC podem ser obtidos em Freitas (2022). ^b O PPC 08 é o único que não contempla esta disciplina. ^c Os PPC 01, 02 e 11 não contemplam os conteúdos relacionados à essa subcategoria.

A maioria dos projetos incluem os conteúdos básicos da *Geometria Analítica*, entretanto, alguns tópicos bem específicos são poucos citados, como exemplo: Equações de Circunferência (3 – PPC 03, 05 e 06); Área de Triângulo (1 – PPC 03); Coordenadas Polares (1 – PPC 01) etc. Esta subcategoria estimula, pelas características da Geometria Analítica, as articulações entre a Álgebra e a Geometria, sendo que este tema consta na Resolução nº 1302/2001 (Brasil, 2001) como obrigatório para a formação do licenciando em Matemática, o que, isoladamente, não implica em um afastamento do trato dos conceitos geométricos em detrimento dos seus aspectos mais algébricos e aritméticos.

A subcategoria *Geometria Euclidiana* enfatiza os tópicos construtíveis e axiomáticos da Geometria, conforme a tabela 4. Novamente, tópicos que são contemplados em PPC mais descritivos destacam-se pela baixa frequência apresentada. São: Teorema do Ângulo Externo (2 – PPC 01 e 05); Perímetro, Área e estudo do Triângulo Retângulo (2 – PPC 03 e 06); Quadriláteros Notáveis (2 – PPC 06 e 11) etc. Por outro lado, em PPC pouco detalhados, há a presença de indicadores abrangentes, onde assuntos gerais permitem uma ampla flexibilização na escolha dos conteúdos associados ao tema, prejudicando o trabalho de categorização, como a ementa da disciplina de Geometria Euclidiana do PPC 04, que é sucinta: “A Geometria Euclidiana como modelo de sistematização da Matemática: origem e história”.

A subcategoria de *Desenho Geométrico* destaca baixas frequências de itens a ela associados e, por consequência, uma diversidade de temas tratados sobre o assunto. Isto mostra que não há unanimidade com respeito as possibilidades de abordagem sobre Desenho Geométrico, porém, fica evidente

que as instituições trabalham com temas voltados para compreensão de figuras geométricas e de seu manuseio no espaço tridimensional, ou seja, com o estudo de suas caracterizações (vértices, lados, planificações etc.) e transformações (rotações, translações, reflexões, simetrias, projeções etc.), conteúdos que constam na BNCC e no RCP.

Para a subcategoria *Geometrias Não-Euclidianas*, é importante levar em consideração que esse tipo de Geometria na Educação Básica gera oportunidades para a valorização da construção histórica do conhecimento geométrico, sendo este um conteúdo que está presente, de forma tímida, nas normativas curriculares, e, portanto, pertinente nos currículos de formação de professores. No RCP e BNCC, as geometrias Não-Euclidianas estão relacionadas aos conceitos básicos de Geometria Projetiva e Geometria Fractal e, em uma breve nota de rodapé no RCP, sugere-se: “Em **geometrias**, aborda-se, além da Geometria Euclidiana, noções de geometrias Não-Euclidianas, visto o potencial pedagógico da relação entre as mesmas” (Paraná, 2018, p. 808, grifo do autor).

Em relação à categoria Conteúdos da Geometria da Educação Básica (C-CEB), verificou-se que 12 PPC (exceto os PPC 12, 13, 15) contemplam uma ou mais disciplina em sua ementa curricular que atendem ao primeiro critério: utilizaram os quantificadores para descrever intenção de trabalhar conteúdos dos Ensinos Fundamental e Médio em disciplina de formação docente. Contudo, não foi encontrado especificações detalhadas sobre quais são estes tópicos, o que dificultou gerar uma ampla análise destes quesitos.

Com isso, os Cursos de Licenciatura, além da parte comum dos conteúdos da Matemática Acadêmica, buscam incluir conteúdos matemáticos presentes na Educação Básica, de tal forma que os cursos de formação de professores podem minorar defasagens da escolarização básica. Pretende-se articular, assim, o olhar da formação do Ensino Superior para a Educação Básica, que conforme os dados analisados mostram, no geral, os cursos de licenciatura paranaenses estão despontando um esforço para atender à essas exigências, reduzindo a distância entre os saberes acadêmicos e escolares, no sentido de dirimir a dicotomia entre conhecimentos específico e pedagógico, caminhando na direção de trabalhar, da mesma forma, com o conhecimento pedagógico do conteúdo (Shulman, 1986; Fiorentini, 2005).

Enfim, na C-TI, Tecnologia e Informação, pontos relacionados ao desenvolvimento do perfil profissional em consonância com as novas tecnologias são identificados e, dos 15 PPC investigados, é mencionado em 14 deles a utilização de recursos tecnológicos (excetuando-se o PPC 14). No geral,

os PPC apresentam os seguintes tópicos: Criticar/utilizar novas tecnologias (8 – PPC 01, 02, 03, 04, 05, 08, 11, 15); Utilizar de meios tecnológicos para ensino de Matemática (7 – PPC 02, 03, 05, 08, 10, 11, 12); Utilizar com competência meios tecnológicos e computacionais (3 – PPC 02, 08, 13); Dominar novas tecnologias (3 – PPC 04, 08, 10); Reconhecer as relações da Matemática com as tecnologias (2 – PPC 04, 13); Conhecer Tecnologias (2 – PPC 02, 04); Proporcionar aprendizado de conteúdos relativos à Informática (2 – PPC 06, 07); Estar em acordo com o desenvolvimento tecnológico (1 – PPC 01).

As disciplinas associadas a C-TI, cuja ênfase não está, primeiramente, no conteúdo de Geometria, mas na compreensão da utilização de técnicas ou *softwares* que auxiliem a desenvolver os processos lógico-dedutivos para elaboração de algoritmos/tarefas específicas, verifica-se em 14 PPC (exceto PPC 08). Destes, 11 possuem disciplinas que atendem ao primeiro critério (11 – exceto PPC 07, 08, 11, 15) e 12 possuem ao menos alguma disciplina que se encaixa no segundo critério (12 – exceto PPC 01, 08, 12).

Assim, nota-se que, conforme a associação de diversos assuntos e conteúdos na C-TI, a intenção de familiarizar os alunos com *softwares* para o ensino das geometrias. Isto é significativo, pois a BNCC e o RCP enfatizam o emprego de *softwares* e tecnologias digitais para resolução de determinados problemas, pois “[...] trabalhar na perspectiva da Educação na Cultura Digital possibilita aliar aos processos e às práticas educacionais novas formas de aprender e ensinar” (Paraná, 2018, p. 14). Desse modo, as principais alusões feitas aos recursos tecnológicos concentram-se na importância que o emprego desses meios podem trazer para o ensino, haja vista que, ao operar todos os mecanismos disponíveis, os alunos consigam ter a capacidade de utilizar essa tecnologia para a busca, seleção, análise e articulação entre informações e, assim, construir seus conhecimentos.

CONCLUSÕES

A intenção neste trabalho foi apresentar os objetivos relacionados ao ensino de Geometria constantes nas atuais regulamentações da Educação Básica e, concomitantemente, olhar para as documentações oficiais que regem a organização dos currículos dos Cursos de Licenciatura em Matemática do Paraná de modo a averiguar se os seus PPC satisfazem tais regulamentações.

Ao apurar os objetos do conhecimento e habilidades relacionados à Geometria, na BNCC e no RCP, após interpretações e análises dos PPC, verificou-se que os tópicos abordados nas categorias (e subcategorias) estão em

consonância com o que se espera ensinar sobre este tema. Muito além, os PPC, no geral, estão cumprindo seu papel e atendendo ao esperado de cursos de formação, com a inserção de um perfil profissional que saiba utilizar as novas tecnologias, bem como o trabalho com disciplinas de formação docente que buscam dar embasamento em relação aos conteúdos da Educação Básica.

De fato, ao trabalhar com os conteúdos da Educação Básica em uma disciplina do Ensino Superior, espera-se que o licenciando em Matemática tenha a possibilidade de discutir as questões relacionadas com o ensino e aprendizagem, onde ele possa ter contato com os conteúdos que irão fazer parte de sua futura práxis, buscando eliminar a omissão da Geometria do currículo escolar.

Neste sentido, para que a formação do professor de Matemática tenha sua concepção pautada em um contexto de aquisição de conhecimentos profissionais essenciais ao exercício da profissão, constatou-se a importância de pensar em um currículo bem elaborado que prepare os acadêmicos para enfrentar os desafios do cenário profissional atual.

Ademais, a análise rigorosa dos PPC possibilitou retratar os vários cursos de Licenciatura em Matemática das sete universidades estaduais paranaenses, sobretudo no que se refere ao ensino de Geometria. Com isso, este trabalho contribui, também, no sentido de identificar perfis, conteúdos específicos (descritos nas subcategorias), disciplinas distintas que trabalham diretamente conteúdos da Educação Básica ou com tecnologias, de forma a contribuir com discussões que envolvam futuras alterações nesses projetos. Vale ressaltar que os PPC fundamentam e direcionam as ações pedagógicas, entretanto, cabe ao corpo docente a exequibilidade de tais propostas.

Por fim, admite-se a relevância de um currículo completo, amplo, mas que não seja imposto ou descabido, como propõe a BNC-Formação, que desqualifica os avanços alcançados nas formulações dos atuais PPC em detrimento de um não justificado ajuste à BNCC que, como esta pesquisa mostra, já é atendido, mas que seja elaborado e promovido por meio de discussões pautadas no âmbito da comunidade acadêmica, local, regional e nacional, passível de melhorias e de atualizações, para que, oportunamente, se estructure em uma base para formar bons profissionais, que no futuro, em ação, favoreçam o desenvolvimento de capacidades como reflexão, autonomia e colaboração em seus alunos.

AGRADECIMENTO

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pelo apoio financeiro.

DECLARAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

GDF, KRML e ML conceberam a ideia apresentada. GDF, KRML e ML participaram ativamente da escrita; da leitura crítica; e da discussão das ideias e reflexões textualizadas no artigo.

DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE DADOS

Os dados que suportam o resultado deste estudo estão disponíveis abertamente no *site* da TEDE (Biblioteca Digital de Teses e Dissertações) da Unioeste, pelo *link*: <https://tede.unioeste.br/>. Estes dados foram derivados de recursos disponíveis em domínio público das sete universidades estaduais paranaenses mencionadas no trabalho.

REFERÊNCIAS

- ANFOPE (2019). *Contra a descaracterização da formação de professores: nota das entidades nacionais em defesa da Resolução n° 02/2015*. <https://www.anped.org.br/news/contra-descaracterizacao-da-formacao-de-professores-nota-das-entidades-nacionais-em-defesa-da>.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Brasil (2001). Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. *Resolução CNE/CES n° 1302/2001: Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura*. CNE/CES.
- Brasil (2015). Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno. *Resolução CNE/CP n° 2/2015: Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada*. CNE/CP.
- Brasil (2018). Ministério da Educação e Cultura. *Base Nacional Comum Curricular*. MEC.

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf.

- Brasil (2020). Conselho Nacional de Educação, Conselho Pleno. *Resolução CNE/CP n° 2/2019: 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)*. CNE/CP.
- De Freitas, H. C. L. (2019). 30 Anos da Constituição: avanços e retrocessos na formação de professores. *Retratos da Escola*, 12(24), 511–528. <https://doi.org/10.22420/rde.v12i24.912>
- Ferner, D. L., Soares, M. A. S. & Mariani, R. C. P. (2020). Tarefas envolvendo Geometria: análise de um livro de matemática indicado em Projetos Pedagógicos de Cursos de Matemática Licenciatura. *Boletim online de Educação Matemática*, 8(16), 52-71. <https://doi.org/10.5965/2357724X08162020052>.
- Fiorentini, D. (2005). A formação matemática e didático-pedagógica nas disciplinas da licenciatura em matemática. *Revista de Educação PUC-Campinas*, (18). <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/reeducacao/article/view/266>.
- Freitas, G. D. (2022). *Um estudo sobre a geometria apresentada nos projetos pedagógicos curriculares das universidades estaduais paranaenses à luz das atuais regulamentações* (129 f.). Dissertação de Mestrado, Ensino, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu. <https://tede.unioeste.br/handle/tede/6230>.
- Lorenzato, S. (1995). Por que não ensinar geometria? *A Educação Matemática em Revista*, 1(4), 3-13.
- Lüdke, M. & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. EPU.
- Malanchen, J. & Santos, S. A. (2020). Políticas e reformas curriculares no Brasil: perspectiva de currículo a partir da pedagogia histórico-crítica versus a base nacional curricular comum e a pedagogia das competências. *Revista HISTEDBR On-Line*, 20, e020017. <https://doi.org/10.20396/rho.v20i0.8656967>.

- Moretti, M.T. (2017). Linguagem natural e formal na semioesfera da aprendizagem matemática: um exemplo em Geometria. In: *VII Encontro Pernambucano de Educação Matemática*. SBEM-PE.
- Paraná (2018). Secretaria de Estado da Educação. *Referencial Curricular do Paraná: princípios, direitos e orientações*. SEED.
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/bncc/2018/referencial_curricular_parana_cee.pdf.
- Passos, C. L. B. (2000). *Representações, Interpretações e Prática Pedagógica: A Geometria na sala de aula* (348 f.). Tese de Doutorado, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Pavanello, R. M. (1989). *O Abandono da Geometria: Uma Visão Histórica* (196 f.). Dissertação de Mestrado, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Pereira da Costa, A. (2019). *A construção de um modelo de níveis de desenvolvimento do pensamento geométrico: o caso dos quadriláteros notáveis* (401 f.). Tese de Doutorado, Educação Matemática e Tecnológica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Pereira da Costa, A. (2020). A Geometria na Educação Básica: um panorama sobre seu ensino no Brasil. *Revista Educação Matemática em Foco*, 1(9), 128-152.
- Pereira da Costa, A. & Rosa dos Santos, M. (2017). O pensamento geométrico de professores de Matemática em formação inicial. *Educação Matemática em Revista*, 2(18), 18-32.
- Pereira, M. R. O. (2001). *A Geometria escolar: uma análise dos estudos sobre o abandono de seu ensino* (84 f.). Dissertação de Mestrado, Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- Ramos, M. N. (2006). *Pedagogia das competências: autonomia ou adaptação?* Cortez.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Silva, A. B. & Silva, L. B. (2014). O currículo de geometria e a formação do professor de matemática. In: *Encontro de Pesquisa Educacional em Pernambuco*. UFRPE.

- Tozoni-Reis, M. F. C. (2009). *Metodologia da Pesquisa*. IESDE Brasil.
- Unioeste (2016). Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. *Resolução nº 220/2016: Projeto Pedagógico do Curso de Matemática*. CEPE.
<https://midas.unioeste.br/sgav/arqvirtual#/detalhes/?arqVrtCdg=5113>.
- Zaidan, S. et al. (2021). *A Licenciatura em Matemática no Brasil em 2019: Análises dos Projetos dos Cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015*. SBEM.