



UM RELATO HISTÓRICO DO DESENHO GEOMÉTRICO NO BRASIL

Pedro Alvim de Oliveira

Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF – pedroalvim.oliveira@estudante.ufff.br

Rogério Casagrande

Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF – rogerio.casagrande@ufff.br –

 <https://orcid.org/0009-0000-1282-2798>

Willian José da Cruz

Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF – willian.cruz@ufff.br –

 <https://orcid.org/0000-0001-7509-1021>

GD5 – Desenvolvimento da pesquisa na formação de professores e formadores de professores de e que ensinam Matemática: contribuições e impactos

Resumo:

Este texto apresenta a primeira parte do projeto de iniciação científica intitulado “Desenho Geométrico como apoio pedagógico na formação do professor de Matemática”, desenvolvido no âmbito da Universidade Federal de Juiz de Fora. O objetivo deste texto é apresentar um pequeno relato teórico de como se deu o ensino da Geometria, por meio do Desenho Geométrico, no Brasil. Os primeiros resultados desta pesquisa mostraram que, no contexto brasileiro, o ensino do desenho geométrico conheceu períodos de prestígio, convertendo-se em componente curricular nas instituições de ensino e servindo para a capacitação de profissionais técnicos e militares. No entanto, entre os anos de 1969 e 1974, o Desenho Geométrico passou a não ser mais exigido nos exames vestibulares e, a partir de então, não ficou bem definido o seu papel que ora sendo colocado como uma disciplina autônoma, ora como parte integrante de outras. A partir da década de 1990, e principalmente com a implementação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o assunto recuperou seu prestígio.

Palavras-chave: Desenho Geométrico. Ensino de Geometria. Formação de Professores.

1 Introdução

Pesquisas sobre a formação de professores vêm ganhando destaque em diversos países, o que torna cada vez mais relevante o debate sobre o ensino de matemática na educação básica, com especial enfoque na geometria. Dada a importância do tema, é natural o avanço das pesquisas envolvendo a formação continuada do professor que ensina matemática, atraindo o interesse de diversos pesquisadores.

Os resultados obtidos nessas pesquisas indicam, cada vez mais, a complexidade que envolve a profissão docente e suas especificidades relacionadas ao ofício de ensinar. As preocupações mais gerais concentram-se nos processos de construção do conhecimento profissional, nos saberes e na identidade do professor, na profissionalização docente, no papel do professor crítico-reflexivo, no desenvolvimento profissional do professor, entre outros aspectos. Essas preocupações atendem a especificidades distintas, mas convergem na busca por novos referenciais teórico-metodológicos, com o objetivo de superar os antigos paradigmas de formação, entre eles, a racionalidade técnica.

Estudiosos como Formosinho (2002) e Imbernón (2000; 2002) apontam a escola como um meio de maior produtividade, que contribui para a formação e o desenvolvimento profissional do professor. Da mesma forma, as pesquisas sobre a formação de professores, como as de Neto (1988) e Carvalho (1990), têm apresentado uma busca por redirecionamento nas concepções teórico-metodológicas, o que também tem exigido da escola uma inovação em relação ao seu papel, sendo ela compreendida como um terreno fértil para a qualificação não apenas daqueles que nela estudam, mas também dos que nela ensinam.

Como resposta a essa nova perspectiva da escola reflexiva, da formação inicial e continuada e do desenvolvimento profissional do professor, parece haver certo consenso de que esse desenvolvimento ocorre ao longo da vida do docente, em sua interação com a própria prática, com o coletivo escolar e com os contextos organizacionais nos quais está inserido.

De acordo com os resultados das avaliações em larga escala realizadas com discentes de escolas públicas do Sudeste de Minas Gerais, observa-se uma defasagem no ensino de Matemática, especialmente no que se refere ao ensino de Geometria. Embora existam diversas críticas aos processos de avaliação em larga escala, tomamos tais avaliações como ponto de referência para o início da pesquisa que apresentamos neste pequeno texto.

Este projeto tem como principal objetivo investigar como a Geometria, mais especificamente o Desenho Geométrico, está presente nas grades curriculares dos cursos de

Licenciatura em Matemática no Estado de Minas Gerais, bem como analisar como os professores da Educação Básica vêm desenvolvendo esse conhecimento em sala de aula.

Partimos da hipótese de que há uma carência de atividades e/ou ações, tanto na Educação Básica quanto na formação docente, que envolvam o Desenho Geométrico como apoio à aprendizagem da Geometria.

Para tal, traçamos como objetivos específicos: a) pesquisar, na história, como se deu o ensino de Geometria, por meio do Desenho Geométrico, no Brasil; b) identificar e analisar as ementas dos cursos de Licenciatura em Matemática do estado de Minas Gerais; c) apresentar propostas de ensino de Geometria utilizando o Desenho Geométrico, que integrem a Geometria Dinâmica e o uso de régua e compasso;

O foco deste texto está na apresentação do primeiro objetivo específico, estudo ainda em andamento no âmbito da pesquisa de iniciação científica, da qual julgamos ser de suma importância para a formação inicial de professores que ensinam matemática.

2 Perspectiva Metodológica

Para alcançar o objetivo “a)” traçado nesta pesquisa, a estratégia utilizada foi a realização de um estudo sobre a história do ensino de Geometria no Brasil, associado ao Desenho Geométrico, por meio de pesquisa bibliográfica. Essa etapa envolveu a busca por livros didáticos, artigos e diversas fontes que abordam a temática.

A análise dos dados coletados foi realizada com base em aspectos semióticos do pensamento, conforme a perspectiva de Peirce (2010), segundo a qual os significados dos signos — expressos por meio de palavras, sons, gestos, entre outros — são construídos a partir da criação de novos signos, na ação interpretativa do pesquisador.

Segundo Cruz (2022), a abordagem semiótica oferece-nos a perspectiva genética ou evolutiva do conhecimento. Isso quer dizer que o conhecimento é, em essência, um processo de crescimento e generalização, ou seja, um processo de aprendizagem expresso em termos de uma transformação constante de uma representação em outra.

Nesse aspecto, o sentido de um texto, por exemplo, corresponde ao seu desenvolvimento e a essência de uma coisa é a essência ou o sentido de uma representação dessa coisa, e assim sucessivamente.

Quando tentamos interpretar um texto, a questão de descobrir o que o autor quis dizer deixa de fazer sentido. A ideia do leitor, e não a do autor, é a fonte exclusiva de significado de um texto. Segundo Otte (2012), nem mesmo o autor pode reproduzir suas intuições originais, pois nada poderia devolver-lhe sua experiência primeira ou original.

Toda interpretação advinda das leituras e dos estudos apresentados neste texto constitui signos, isto é, representações ou conhecimentos produzidos pelos autores com base nos signos que são os próprios livros, artigos, teses e dissertações utilizados na pesquisa.

3 O ensino do Desenho Geométrico nas Escolas do Brasil

Segundo os resultados da pesquisa de Oliveira (2005), a retirada do ensino de Desenho Geométrico nas escolas do Brasil trouxe alguns problemas para o desenvolvimento da capacidade cognitiva no que tange ao ensino e à aprendizagem de Geometria, visto que diversas habilidades podem ser desenvolvidas por meio do Desenho Geométrico, tais como: a universalidade da linguagem gráfica; a capacidade de promover entendimento sobre outros conhecimentos; o pensamento lógico; a organização das ideias; e a criatividade.

Oliveira disserta que:

Para Gerdes (1992), “qualquer que seja a nossa definição de Homo sapiens, ele deve ter tido algumas idéias geométricas, de fato, a geometria existiria mesmo se não tivesse havido Homines sapientes nenhum”. Formas geométricas aparecem tanto na natureza inanimada, como na vida orgânica, um dos exemplos mais antigos de uma construção geométrica intencional talvez seria a construção de uma cela de colméia, mas o geômetra mais capaz no seio dos animais é com certeza a aranha. (2005, p. 1)

O desenho acompanha a raça humana desde seus primórdios, por meio das pinturas rupestres, passando pelos grandes impérios da Antiguidade e chegando à formalização do Desenho Geométrico na obra *Os Elementos*, de Euclides, que serve como modelo para o estudo da Geometria até os dias atuais.

A partir de *Os Elementos*, fica explicitada a relação simbiótica da Geometria com o Desenho Geométrico. Na Geometria, trabalham-se figuras abstratas e medidas exatas, enquanto, no Desenho Geométrico, concretizam-se essas figuras por meio de construções com régua e compasso, fazendo-as existir no papel. “Assim, pode-se dizer que o Desenho Geométrico é um capítulo da Geometria que, com o auxílio de dois instrumentos, a régua e o compasso, se propõe a resolver graficamente problemas de natureza teórica e prática.” (Oliveira, 2005, p. 3).

No contexto mais contemporâneo, Zuin (2001) argumenta que o Desenho Geométrico se tornou extremamente popular no século XIX, com a oferta de cursos e sua associação à Geometria Descritiva. Todo esse investimento ocorreu em função do processo de industrialização, no qual a crescente mecanização exigia habilidades técnicas, sendo a representação gráfica considerada o “pivô” da linguagem da indústria.

No Brasil, diante da demanda por operários tecnicamente mais qualificados, “o Presidente da República, Nilo Peçanha, através do Decreto n.º 7.566, de 23/09/1909” (Zuin, 2001, p. 72), estabeleceu a criação das chamadas Escolas de Aprendizes Artífices nas capitais brasileiras, cujo principal objetivo era “formar a mão de obra especializada para ingressar nas indústrias que começavam a se instalar no país” (Ibid.). Nesse contexto, o Desenho Geométrico era ensinado por meio da construção de figuras geométricas com o auxílio de instrumentos e da observação. Note-se que esse saber não era acessível à maior parte da população.

Com a Portaria Ministerial nº 1.045, de 12/12/1941, o Desenho Geométrico passou a ser considerado uma disciplina fundamental no contexto da Matemática, estando disposto no currículo para subsidiar o ensino de Matemática (Zuin, 2001).

Ressalta-se que

Quando Emílio Garrastazu Médici foi presidente do Brasil, entre 1969 e 1974, o Desenho Geométrico passou a não ser mais exigido nos exames vestibulares dos curso de Arquitetura e Engenharias, passando a figurar como uma disciplina optativa da parte diversificada, no segundo grau, naquela época –correspondente ao nosso atual ensino médio (Zuin, 2001, p. 87).

Após a exclusão do Desenho Geométrico dos vestibulares, muitas escolas de ensino médio e fundamental não se sentiram obrigadas a manter essa disciplina em suas grades curriculares. Ressalta-se que, na BNCC, em suas unidades temáticas relativas à Matemática do ensino fundamental, há a indicação de desenvolver construções utilizando instrumentos de desenho (régua e compasso) ou softwares de geometria (Brasil, 2017), o que pode ser considerado um retorno do Desenho Geométrico às escolas de ensino fundamental.

No contexto desta pesquisa, ressalta-se a importância do Desenho Geométrico para o desenvolvimento das habilidades cognitivas de visualização, com repercussão em várias áreas do conhecimento, como cartografia, artes e medicina, estimulando a visão espacial e a compreensão dos conceitos geométricos.

4 Considerações

No contexto brasileiro, o ensino de construções geométricas (também chamado de Desenho Geométrico) conheceu períodos de prestígio: converteu-se em componente curricular nas instituições de ensino e serviu à capacitação de profissionais técnicos e militares; entre o final do século XIX e o início do século XX, ganhou relevância, impulsionado pela expansão industrial e pelas transformações no sistema educacional.

Durante o século passado, ocorreram transformações: mudanças que integraram os

componentes matemáticos diminuíram a ênfase na Geometria em diversos programas escolares, e legislações subsequentes (como a de 1971) converteram o Desenho Geométrico em conteúdo facultativo, provocando o declínio do ensino dessa área em numerosas instituições.

A partir da década de 1990, e principalmente com a implementação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o assunto recuperou prestígio. Os documentos normativos atuais estabelecem competências específicas para os anos finais do Ensino Fundamental que contemplam a execução de figuras utilizando régua, compasso e recursos computacionais, enfatizando que tanto a prática artesanal quanto a tecnológica são relevantes.

5 Referências

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2017.

CARVALHO, D. L. de. *Metodologia do Ensino da Matemática*. São Paulo: Cortez, 1990.

CRUZ, W. J. *Experimentos Mentais: uma nova Metodologia para o Ensino de Matemática*. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2022.

FORMOSINHO J. e KISHIMOTO, T. M. (org.) *Formação em contexto: uma estratégia de integração*. São Paulo: Thompson, 2002.

IMBERNÓN, F. et al. *La investigación educativa con herramienta de formación del profesorado*. Madrid: Grao, 2000.

IMBERNÓN, F. *Formação docente e profissional: Formar-se para a mudança e a incerteza*. São Paulo: Cortez, 2002.

NETO, E. R. *Didática da Matemática*. São Paulo: Ática, 1988.

OLIVEIRA, C. L. de. *Importância do desenho geométrico*. 2005. 8 f. Monografia (Graduação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2005.

OTTE, M. *A realidade das ideias: uma perspectiva epistemológica para educação matemática*. Cuiabá: EdUFMT, 2012.

PEIRCE, C. S. *Semiótica*. Trad. José Teixeira Coelho Neto – 4 ed. São Paulo: Perspectiva, 2010.

ZUIN, E. S. L. *Da régua e do compasso: as construções geométricas como um saber escolar no Brasil*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, 2001.