VI CONGRESSO INTERNACIONAL DAS **LICENCIATURAS** COINTER - PDVL 2019

DESENHO GEOMÉTRICO COMO COMPONENTE CURRICULAR NA EDUCAÇÃO BÁSICA

EL DISEÑO GEOMÉTRICO COMO COMPONENTE CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

GEOMETRIC DESIGN AS A CURRICULAR COMPONENT OF BASIC EDUCATION

Apresentação: Comunicação Oral

Joziel Machado da Silva¹; Tiago Gomes de Sousa²; Tânia Cardoso da Cruz³; Domingos dos Santos Ponciano⁴

DOI: <https://doi.org/10.31692/2358-9728.VICOINTERPDVL.2019.0071>

Resumo

Este estudo trata de uma pesquisa sobre o Desenho Geométrico como disciplina curricular no Brasil através de uma análise histórica e das propostas curriculares nacionais, com o objetivo de analisarmos o porquê das diversas mudanças sofridas por essa área do conhecimento, que desencadearam no seu considerável abandono no nosso currículo. Para atingirmos este objetivo, partimos das metodologias de estudo bibliográfico com foco em trabalhos de autores pesquisadores da área, como Zuin (2001) e Machado (2012) e autores que falam da história da matemática, como Boyer (2012) e Carvalho (2005), com o principal intuito de entendermos a importância dada ao Desenho Geométrico ao longo de sua trajetória, desde sua inserção no currículo brasileiro até os dias atuais. Considerando os diversos contextos que proporcionaram mudanças em sua identidade, veremos que a abordagem do desenho na educação básica recebeu muita influência externa ao meio escolar, culminando em disciplinas que tratam de diferentes tipos de desenho, esquecendo muitas vezes o desenho geométrico que pode servir de embasamento para a teoria geométrica. Consideramos também a opinião dos autores em relação ao ensino de desenho geométrico com base em suas experiências enquanto docentes, além, é claro, de identificar nas leis atuais, como a Base Nacional Comum Curricular (2018), a presença de conteúdos e habilidades que desenvolvam o desenho Geométrico. Acreditamos que com este estudo, novos estudos envolvendo disciplinas que foram esquecidas ou reformuladas surgirão e isso só tem a enriquecer nossa mente, pois ao entender como algo surgiu e que mudanças sofreu no decorrer do tempo, seremos capazes de introduzir novas metodologias de ensino ou aprimorar as já existentes.

¹ Licenciatura em Matemática, IFPI, jozielm2@gmail.com

² Licenciatura em Matemática, IFPI, tiagomat07@gmail.com

³ Licenciatura em Matemática, IFPI, tania.cardoso_92@hotmail.com

⁴ Mestre em Matemática, IFPI, domingosponciano@ifpi.edu.br

Palavras-Chave: Desenho Geométrico, História, Currículo.

Resumen

Este estudio aborda una investigación sobre el diseño geométrico como disciplina curricular en Brasil, a través de un análisis histórico y las propuestas curriculares nacionales, con el objetivo de analizar por qué los diversos cambios sufridos por esta área del conocimiento, que desencadenaron su considerable abandono en nuestro currículum. Para lograr este objetivo, partimos de las metodologías de estudio bibliográfico centradas en trabajos de autores investigadores en el campo, como Zuin (2001) y Machado (2012) y autores que hablan sobre la historia de las matemáticas, como Boyer (2012) y Carvalho (2005), con el objetivo principal de comprender la importancia dada al diseño geométrico a lo largo de su trayectoria, desde su inserción en el currículum brasileño hasta la actualidad. Teniendo en cuenta los diversos contextos que llevaron a cambios en su identidad, veremos que el enfoque del dibujo en la educación básica ha recibido una gran influencia externa del entorno escolar, que culminó en disciplinas que abordan diferentes tipos de dibujo, a menudo olvidando el diseño geométrico que puede servir como base a la teoría geométrica. También consideramos la opinión de los autores con respecto a la enseñanza del diseño geométrico en función de sus experiencias como docentes y, por supuesto, identificamos en las leyes actuales, como el plan de estudios nacional común (2018), la presencia de contenidos y habilidades que desarrollan Diseño geométrico. Creemos que, con este estudio, surgirán nuevos estudios que involucren disciplinas que han sido olvidadas o reformuladas y esto solo tiene que enriquecer nuestra mente, porque al comprender cómo sucedió algo y qué cambios ha sufrido con el tiempo, podremos introducir nuevas metodologías de enseñanza o mejorar los existentes

Palabras Clave: Diseño Geométrico, Historia, Currículum.

Abstract

This study deals with a research on Geometric Design as a curricular discipline in Brazil, through a historical analysis and the national curricular proposals, with the objective of analyzing why the several changes suffered by this area of knowledge, which triggered in its considerable abandonment in our curriculum. To achieve this goal, we start from the methodologies of bibliographic study focusing on works by authors researchers in the area, such as Zuin (2001) and Machado (2012) and authors who talk about the history of mathematics, such as Boyer (2012) and Carvalho (2005), with the main purpose of understanding the importance given to Geometric Design along its trajectory, since its insertion in the Brazilian curriculum until the present day. Considering the various contexts that led to changes in their identity, we will see that the approach to drawing in basic education has received a lot of external influence from the school environment, culminating in disciplines that deal with different types of drawing, often forgetting the geometric design that can serve as a basis to the geometric theory. We also consider the opinion of the authors regarding the teaching of geometric design based on their experiences as teachers, and, of course, identify in current laws, such as the Common National Curriculum Base (2018), the presence of content and skills that develop Geometric design. We believe that with this study, new studies involving disciplines that have been forgotten or reformulated will emerge and this only has to enrich our mind, because by understanding how something has come about and what changes it has undergone over time, we will be able to introduce new teaching methodologies or improve existing ones.

Keywords: Geometric Design, History, Curriculum.

Introdução

Nas últimas décadas é perceptível um total descaso com o Desenho Geométrico no currículo brasileiro e muitos autores questionam, como Zuin (2001), o fato de a teoria da geometria, com os axiomas de Euclides, só existirem por conta da observação das construções geométricas, ou seja, a geometria deriva das construções geométricas, então porque ensinar ambas separadas?

De acordo com estudiosos da área o Desenho Geométrico como disciplina deveria fazer parte do currículo de qualquer curso de geometria no ensino médio. Para Wagner (1998), os problemas são motivadores, às vezes intrigantes e frequentemente conduzem à descoberta de novas propriedades, ou seja, com o Desenho Geométrico os alunos participam da construção do conhecimento.

Além disto, como o Desenho Geométrico é cobrado em alguns cursos superiores e cursos técnicos, segundo Gelsleichter (1999), é comum que os alunos sintam dificuldades em tudo que diz respeito às construções geométricas e a problemas que possam ser resolvidos através de sua aplicação, problema que se agrava com o passar do tempo.

Desenvolvemos nossa problemática em cima das seguintes questões: Por que o desenho geométrico foi retirado do currículo de matemática na educação básica no Brasil? Como era e é tratado o ensino de Desenho Geométrico na legislação da educação brasileira?

Para responder estes questionamentos, partimos da análise das mudanças que o ensino do Desenho Geométrico sofreu no Brasil, principalmente durante o século XX. A partir deste estudo histórico, pretendemos mostrar a trajetória da disciplina que em um dado momento se consolidou como disciplina obrigatória e depois foi retirada da matriz curricular da educação básica e também de alguns cursos superiores.

Fundamentação Teórica

Nesta pesquisa trataremos do Desenho Geométrico como disciplina componente curricular da educação básica e não das construções geométricas livres que não se relacionam com as teorias da geometria plana, integrantes das disciplinas de Educação artística.

Para se estudar o Desenho Geométrico é necessário saber de sua origem, porém, sabemos que essa área do conhecimento, como várias outras, são desenvolvidas com o passar do tempo após anos e anos de estudo. Portanto, “afirmações sobre a origem da matemática, seja

da aritmética, seja da geometria, são necessariamente arriscadas, pois os primórdios do assunto são mais antigos que a arte de escrever” (BOYER, 2012, p. 26).

Segundo Gelsleichter (1999), o Desenho Geométrico surgiu no Egito quando este era empregado nas demarcações das terras às margens do rio Nilo, que sempre eram apagadas devido às cheias do Rio. Porém, os primeiros relatos escritos do uso do Desenho Geométrico são encontrados na obra Elementos de Euclides (315-255 a.C.). Nela as demonstrações verbais foram substituídas pela representação gráfica. Para Machado (2012), existe uma estreita relação que acompanha toda a história, entre a teoria da Geometria e as construções geométricas.

Figura 1 – Fragmento dos *Elementos* encontrado entre os papiros de Oxirrincos (cerca de 100 d.C.)

Fonte: Wikipédia

Pensando no tratamento dado ao Desenho Geométrico na atualidade, realizar um estudo histórico de como se deu sua inserção no currículo brasileiro, segundo Machado (2012, p. 37), “deve fortalecer a discussão de sua importância didático-pedagógica na formação do aluno”.

Para entendermos a trajetória do Desenho Geométrico no currículo brasileiro é importante sabermos quando a disciplina começou a ser estudada no Brasil. Estudos de Zuin (2001), Machado (2012), Lisboa (2013) e Costa (2013), analisam a trajetória do ensino das construções geométricas no Brasil, ressaltando pontos importantes da história da educação brasileira.

Segundo Costa (2013), o ensino de Desenho Geométrico tornou-se obrigatório para os oficiais militares no século XVIII. O ensino do Desenho Geométrico fazia parte de cursos de formação das Academias militares, que “tinham a intenção de formar pessoal capacitado para trabalhos com fortificações militares, sobretudo em relação ao levantamento de mapas com latitudes” (MACHADO. 2012, p. 53)

Machado (2012) relata que um marco importante para a instrução e cultura brasileiras,

e especificamente para o ensino de Desenho, foi a chegada da corte portuguesa ao país em 1808. E Zuin (2001, p. 64) confirma que “foi a partir da criação da Academia Real Militar que se consolidou o ensino das matemáticas, das ciências e da técnica no Brasil”.

De acordo com Zuin (2001), o ensino do Desenho Geométrico permaneceu oficialmente por 40 anos consecutivos nos currículos escolares - de 1931 a 1971. Essa situação se manteve, apesar de que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1961 propusesse opções de currículo onde o Desenho não era disciplina obrigatória. Vemos surgir, nesta época, os primeiros sinais de desprestígio dessa área do conhecimento.

A lei 4024/61 determinou uma quantidade de cinco disciplinas obrigatórias, as demais deveriam ser incluídas como disciplinas optativas. Conforme artigo 20 da referida lei, “a organização do ensino primário e médio atenderá à variedade de métodos de ensino e formas de atividade escolar, tendo-se em vista as peculiaridades da região e de grupos sociais” (BRASIL, 1961). Portanto, a organização das disciplinas optativas seria de acordo com necessidades locais, dessa forma o ensino de Desenho Geométrico que para maioria era voltado a capacitação para trabalhos manuais, passou a ser inserido na disciplina de Educação Artística separado totalmente do ensino matemático. E mais tarde, com a implantação da lei 5692/71:

[...] o Desenho Geométrico foi abandonado gradativamente em algumas escolas, radicalmente em outras, ou constava na grade curricular, mas seu programa não era, de modo algum, cumprido. Mas por que isso se deu? 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 cursos 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)

Realizamos um estudo nos documentos que regem a educação nacional, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Os PCN's (BRASIL, 1998) visam nortear a formação inicial e continuada de professores tornando os fundamentos do currículo mais claros, contribuindo para a melhoria do Ensino Fundamental. Estes parâmetros não possuem caráter de obrigatoriedade e pode-se realizar adaptações às peculiaridades escolares locais.

Este documento ressalta a necessidade de mostrar aos alunos que a Matemática é uma área do conhecimento que “estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas” (BRASIL, 1998), o que os autores citados nesta pesquisa defendem em relação ao ensino de Desenho Geométrico atrelado à parte

teórica da geometria.

Já a BNCC é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica (BRASIL, 2018).

A BNCC para o ensino fundamental em relação ao pensamento geométrico, visa desenvolver nos alunos habilidades para interpretar e representar a localização e o deslocamento de uma figura no plano cartesiano, identificar transformações isométricas e produzir ampliações e reduções de figuras (BRASIL, 2018).

Metodologia

Este estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa, com foco em trabalhos de estudiosos voltados para o currículo brasileiro, em especial ao componente curricular Desenho Geométrico, complementada por análise nas leis que regem a educação brasileira em relação a obrigatoriedade da disciplina e as habilidades esperadas.

A pesquisa é bibliográfica, pois se caracteriza em investigar em materiais previamente elaborados ideias acerca do assunto, tornando a pesquisa mais ampla. Conforme esclarece Boccato (2006)

a pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica. Para tanto, é de suma importância que o pesquisador realize um planejamento sistemático do processo de pesquisa, compreendendo desde a definição temática, passando pela construção lógica do trabalho até a decisão da sua forma de comunicação e divulgação. (BOCCATO, 2006, p. 266)

Buscamos realizar o estudo introduzindo com a história da matemática, através de um diálogo entre os estudos de Boyer (2012), Carvalho (2005) e Gelsleichter (1999), estes falam das origens e importância do estudo com Desenho Geométrico.

Após a introdução sobre a origem e importância do Desenho Geométrico centramos o estudo no currículo brasileiro, com o intuito de encontrarmos momentos em que o Desenho Geométrico foi valorizado e momentos em que foi desvalorizado, utilizamos os estudos de Zuin (2001) e Machado (2012), que retratam detalhadamente as mudanças ocorridas no currículo no decorrer da história.

Para um melhor aprofundamento das ideias e análise de como as mudanças históricas

influenciaram no modelo de tratamento do Desenho Geométrico na atualidade, realizamos um estudo nas leis atuais da educação, em especial nos Parâmetros Curriculares Nacionais e na Base Nacional Comum Curricular.

Resultados e Discussão

As primeiras evidências de uso do Desenho Geométrico foram encontradas na obra Elementos de Euclides (315-255 a.C.), onde as demonstrações teóricas foram complementadas com a representação gráfica. Wagner (1998), ressalta que as construções geométricas devem acompanhar qualquer curso de geometria na escola secundária (atual ensino médio) e diversos autores como Machado (2012), Zuin (2001), Lisboa (2013), Costa (2013) e Dutra (2010), defendem o fato de se ensinar Geometria Plana a partir do Desenho Geométrico, pois segundo eles o aluno teria melhor entendimento do que se trata cada fórmula através da construção do conhecimento. Zuin, por exemplo, defende:

[...] o ensino das construções geométricas fundamentadas na teoria da geometria euclidiana plana, julgando que ambos devem caminhar juntos. Isto porque as construções geométricas, se bem trabalhadas e contextualizadas como confirmam alguns estudos propiciam o desenvolvimento do raciocínio lógico-dedutivo, além de materializar situações abstratas, vistas apenas na teoria, contribuindo para a construção do conhecimento em geometria. (ZUIN, 2001, p. 13)

Em uma de suas experiências como aluno, Lisboa (2013) relata que durante as disciplinas de desenho era possível perceber relações entre a teoria da geometria euclidiana e as construções geométricas com régua e compasso, porém ele complementa, que apesar dessa relação ser visível, as disciplinas de Desenho eram lecionadas separadas das Geometrias. Segundo Carvalho (2005), é o que infelizmente vem acontecendo, o Desenho Geométrico sendo apresentado de forma pura e simples ao aluno, uma série de construções gráficas sem sentido.

Percebemos assim que a disciplina Desenho Geométrico perdeu sua identidade com o passar do tempo, ou seja, apesar de levar o nome “Geométrico”, seu ensino não está apresentando as razões matemáticas dos traços. Esse descaso com o Desenho Geométrico é mais perceptível em escolas públicas, em que não há recursos suficientes para a realização de atividades utilizando materiais de Desenho, como régua, compasso e esquadros.

Machado (2012) ressalta que o Desenho estabelece um canal de comunicação universal para a transmissão da linguagem gráfica. Segundo a autora, esta disciplina permite aos estudantes maior liberdade para o desenvolvimento da criatividade. Porém, Costa (2013) cita

que o ensino das construções geométricas contidas em vários livros didáticos, são apresentadas de maneira mecânica, apenas com o passo-a-passo de como realizar aquela construção, sendo assim os alunos não se sentem livres para desenvolver sua criatividade, pois entendem que aquele conhecimento é para ser decorado, sem nenhuma relação com os conteúdos ensinados em Matemática. Os conhecimentos matemáticos muitas vezes são adquiridos ou aprimorados quando o aluno se depara com construção do conhecimento ou com utilização de materiais manipuláveis.

Dutra (2010) relata que ao se depararem com questões em que seria necessária a construção da figura para resolver o problema matemático, alunos do terceiro ano do ensino médio tinham dificuldades, o autor observou que eles não conseguiam associar a nomenclatura ao polígono e outros tinham dificuldade em reproduzir o desenho dos mesmos.

Então, a ausência da Geometria como componente da Educação Básica e dos recursos facilitadores do Desenho Geométrico e da Geometria Descritiva significa “desperdiçar oportunidades e deixar de promover, de modo eficiente, o raciocínio lógico e espacial do aluno, na faixa etária em que se encontra apto a desenvolvê-los” (SILVA, apud COSTA, 2013, p. 45). Muitas vezes esses conteúdos até estão presentes no currículo do ensino básico, mas são deixados de lado ou não são alcançados pelo planejamento do professor.

Com a chegada da corte real no Brasil, em 1808, percebemos a grande valorização dada ao ensino de Desenho Geométrico, pois naquele tempo aprender Desenho seria como aumentar o poder defensivo dos militares. Segundo Zuin (2001), o desenho estava presente em cursos como Geometria Descritiva, Arquitetura Civil, Estradas, Portos e Canais, e constava em cinco dos sete anos destinados às formações nestas áreas, de acordo com o currículo da Academia.

Ao longo do século XIX, verificamos que o Desenho Linear fazia parte do currículo das escolas, com propósitos profissionalizantes, quando este era fundamental para o futuro profissional – tendo uma abordagem mais prática do que teórica (ZUIN, 2001).

No final do século XIX, na transição do Império para a República, há o início de um processo de industrialização e o Desenho se reafirma como disciplina escolar a ser implantada na educação básica. Segundo Zuin (2001)

Rui Barbosa (1849-1923), um dos principais autores a vislumbrar mudanças para a educação, propõe um projeto substitutivo para o currículo escolar, sendo que o Desenho comparece nos cursos da escola primária média e escola primária superior; e o Desenho Geométrico foi proposto para o curso normal. (ZUIN, 2001, p.69)

Percebemos assim que no final do século XIX, o Desenho Geométrico como disciplina escolar ganhou uma grande valorização, com a finalidade de suprir o mercado de trabalho que necessitava de profissionais capacitados na área. Além disso, Machado (2012) destaca a valorização do Desenho Geométrico neste período ao afirmar que o desenho estava presente no programa curricular dos Liceus Provinciais e das escolas normais criadas nesse período, além também do Colégio Pedro II, que nesse período era considerada a escola para a “elite”.

Então podemos perceber que realmente o Desenho Geométrico, como disciplina escolar, ganhou muito destaque durante o século XIX. Porém já no início do século XX, Zuin (2001) identifica os primeiros sinais de desvalorização da disciplina, no artigo 165 do decreto nº 11.530 de 1915, que instituía que o único critério para a aprovação em desenho seria a frequências às aulas. A autora relaciona essa desvalorização ao fato de o Desenho estar diretamente ligado ao trabalho manual destinado exclusivamente a pessoas de classe baixa.

Dessa forma, o Desenho passou de um conhecimento que era considerado imprescindível, a um conhecimento destinado ao trabalho manual de pessoas de classe baixa. Apesar disso, ainda existiam os defensores do Desenho, tanto que em 1926, “Anísio Teixeira foi convidado pelo governador da Bahia para atuar na reforma da Instrução Pública do Estado, com ele o ensino de Geometria e Desenho são incluídos nos programas curriculares”. (ZUIN, 2001, p.73)

Segundo Machado (2012), foi a partir da década de 1930 que o Desenho ganhou espaço, pelo menos no âmbito da lei, no cenário público educacional, no sentido de uma oficialização de seu ensino a todos os segmentos educacionais e classes sociais.

Zuin (2001) destaca que na década de 30, eram ofertadas modalidades de disciplinas de Desenho em cursos preparatórios de Medicina, Farmácia, Odontologia, Arquitetura e Engenharia, sendo o Desenho Geométrico presente nas duas últimas. A importância dada ao Desenho, foi ampliada quando em 1945, “a Portaria Ministerial nº 555, estabeleceu os programas de Desenho, minunciosamente, tendo mais de uma modalidade do desenho nas séries de curso ginasial” (ZUIN, 2001). Segundo Machado (2012), eram três modalidades de Desenho para esse nível: natural, decorativo e geométrico, sendo que nas últimas séries foram incluídas noções de desenho projetivo e de perspectiva.

Em 1951 os programas educacionais foram novamente redefinidos pelas portarias nº 966 e nº 1045, a maior diferença em relação à portaria de 1945 foi que “o Desenho Geométrico, a partir de então deveria ter uma finalidade mais instrutiva do que educativa, pois deveria visar

à aquisição de conhecimentos indispensáveis para outras áreas” (MACHADO, 2012). Segundo Zuin (2001), essa foi a primeira referência ao Desenho Geométrico para aquisição de conhecimento dentro da Matemática, e ao que tudo indica, o último programa oficial de Desenho publicado pelo ministério da educação a nível nacional.

Segundo Machado (2012, p. 68), “as décadas de 1930 a 1950 constituíram os anos de ouro do Desenho Geométrico em nosso país, dada visibilidade em meio aos documentos educacionais oficiais”. Porém, após anos de valorização fatos sucessivos influenciaram na derrocada do Desenho Geométrico, como veremos a seguir.

Nas décadas de 1960 a 1970 o currículo brasileiro passou por diversas reformulações que refletiram principalmente no ensino de Desenho Geométrico, pois este foi excluído dos vestibulares e Segundo Lisboa (2013), com a exclusão dos vestibulares, aconteceu também sua exclusão no ensino médio, pois as escolas não consideraram a disciplina importante para incluí-la como componente das disciplinas diversificadas, a disciplina ficou sujeita aos interesses e vontades de professores e gestores educacionais, motivo que a levou a ser suprimida de muitas escolas. Já Machado (2012) considera que aconteceu o contrário, que o desenho foi excluído dos Vestibulares por ter perdido o caráter obrigatório no currículo da educação básica.

Machado (2012) observa que:

A promulgação da LDB de 1961 e da LDB 1971 também foram decisivas no processo de derrocada do Desenho, principalmente ao instituir a obrigatoriedade do ensino de Educação Artística. A partir de então, o Desenho passou a perder importância enquanto disciplina autônoma e começou a ser tratado como complementar das mais diversas áreas. (MACHADO, 2012, p.199)

Ao inserir o Desenho Geométrico como parte complementar da Educação Artística, identificamos outro ponto de desvalorização desta disciplina, pois, a Educação Artística não era considerada na legislação como uma disciplina, mas uma “atividade educativa” (ZUIN, 2001). Logo o Desenho Geométrico, que em 1951 ganhou a função de facilitador para o ensino de Matemática, passou a ter um caráter apenas complementar para o currículo de Educação Artística, por vezes nem incluída nesta “atividade educativa”.

Segundo Zuin (2001), a situação instalada após a LDB 5692/71, em relação ao ensino do Desenho Geométrico, aconteceu em todos estados do Brasil. Isso é comprovado com a acentuada queda na venda dos livros didáticos de Desenho Geométrico, em todo país.

A partir da década 1970, o Desenho Geométrico perdeu sua identidade, por vezes mencionada como importante dentro da Matemática, não teve mais espaço dentro da legislação. Dentro da Educação Artística relatos indicam que os traços ensinados eram livres, sem a

fundamentação matemática, portanto não se tratava de Desenho Geométrico, mas sim de “Desenho”.

Lisboa (2013) relata que atuando como voluntário no Colégio Monteiro Lobato, ainda durante sua graduação, nos anos de 1997 e 1998:

apesar de a LDB de 1971 ter excluído o Desenho do currículo da escola básica, mantendo seu ensino apenas na parte diversificada do currículo, a disciplina Desenho Geométrico neste colégio se apresentava como autônoma, principalmente por pressão dos professores de Desenho que ainda lutavam por espaço profissional. Contudo, essa disciplina era abordada apenas com o intuito de trabalhar as construções geométricas com régua e compasso, mantendo um distanciamento com o ensino de matemática e, conseqüentemente, da Geometria Euclidiana. (LISBOA, 2013, p.17)

Porém, já atuando como professor o autor relata que nas mais variadas instituições de ensino da Educação Básica em que trabalhou, o ensino de Geometria era desprestigiado e conseqüentemente o Desenho Geométrico parecia, para ele, extinto, até mesmo da Educação Artística (LISBOA, 2013). E essa é nossa realidade, a maioria das escolas insere o Desenho na Educação Artística, porém o seu ensino não é cumprido.

Atualmente, no Brasil, o Desenho Geométrico é considerado como uma disciplina independente, sendo que poucas escolas ainda mantêm essa disciplina em sua matriz curricular nos dois últimos anos do Ensino Fundamental (ZUIN, 2001). Nesta perspectiva, existem escolas que:

(...) mantêm a disciplina Desenho Geométrico; escolas que tratam das construções geométricas dentro da disciplina [de] Artes; escolas que não possuem a disciplina Desenho Geométrico em suas grades curriculares e não abordam as construções geométricas em nenhum momento, nem mesmo dentro do conteúdo de Geometria, desenvolvido em Matemática; e, uma outra classe de escolas que trazem a disciplina em questão em sua grade curricular, mas o conteúdo não é cumprido, sendo estas aulas preenchidas com o conteúdo de Matemática, sem nem sequer se mencionarem as construções geométricas (ZUIN, 2001, p. 99).

Os PCN's de Matemática para o ensino fundamental, dizem que os conceitos geométricos são peças fundamentais, para que o aluno desenvolva um tipo especial de pensamento que permite compreender, descrever e representar de forma organizada o mundo em que vive (BRASIL, 1998, p. 39).

Os PCN's para a matemática no ensino médio, dizem que as habilidades de visualização, desenho, argumentação lógica e de ampliação na busca de soluções de problemas podem ser desenvolvidas com um trabalho adequado de Geometria, para que o aluno possa usar as formas

e propriedades geométricas na representação e visualização de partes do mundo que o cerca (BRASIL, 1998, p. 44).

Podemos observar, que os PCN's tanto do Ensino Fundamental quanto do Ensino Médio, dão uma certa importância à representação gráfica dentro da Geometria. Zuin (2001) destaca que nos objetivos específicos para o ensino de matemática para o 3º ciclo – 5ª e 6ª séries (atuais 6º e 7º anos) do ensino fundamental – se propõe o uso dos instrumentos de desenho, como régua, compasso, esquadro, transferidor e ainda destaca a importância de se relacionar os procedimentos de construções das figuras com as propriedades geométricas presente neles.

Para o 4º ciclo do Ensino Fundamental, os PCN's também trazem referências ao uso das construções fundamentadas na teoria da geometria. Percebemos que apesar de não ser mencionado o ensino de Desenho Geométrico, sentimos o retorno de sua valorização, principalmente ao se mencionar o uso dos instrumentos de desenho.

Já a BNCC possui uma divisão mais específica dos conteúdos a serem abordados em cada nível escolar, para o ensino fundamental ela está dividida em cinco unidades temáticas, sendo uma delas a geometria. Cada unidade temática possui diversos objetos de conhecimento e as respectivas habilidades destinadas aos alunos.

Na BNCC do ensino fundamental, encontramos diversas referências ao Desenho Geométrico, a primeira delas está no objeto de conhecimento “Construção de retas paralelas e perpendiculares fazendo uso de réguas e softwares”, destinada ao 6º ano, para este objeto de conhecimento esperasse o desenvolvimento das seguintes habilidades:

[...] (EF06MA22) Utilizar instrumentos, como réguas e esquadros, ou *softwares* para representações de retas paralelas e perpendiculares e construção de quadriláteros, entre outros.

(EF06MA23) Construir algoritmo para resolver situações passo a passo (como na construção de dobraduras ou na indicação de deslocamento de um objeto no plano segundo pontos de referência e distâncias fornecidas etc.). (BRASIL, 2018, p. 303)

Para o 7º ano, no objeto de conhecimento “A circunferência como lugar geométrico”, é esperado que o aluno construa circunferências utilizando compasso, reconhecendo-as como lugar geométrico, além de resolver problemas que envolvam objetos equidistantes. Ainda no 7º ano há outra presença do Desenho Geométrico, no objeto de conhecimento “Triângulos: construção, condição de existência e soma das medidas dos ângulos internos”, que visa a construção de “triângulos, usando régua e compasso, reconhecendo a condição de existência de

triângulos quanto à medida dos lados e verificar que a soma dos ângulos internos de um triângulo é 180° ” (BRASIL, 2018, p. 309).

Para o 8º ano, espera-se que o aluno “construa, utilizando instrumentos de desenho ou *softwares* de geometria, mediatriz, ângulos de 90° , 60° , 45° e 30° e polígonos regulares” (BRASIL, 2018, p. 315). E para o 9º ano no objeto de conhecimento “polígonos regulares” espera-se que o aluno desenvolva a seguinte habilidade: “(EF09MA15) Descrever, por escrito e por meio de um fluxograma, um algoritmo para a construção de um polígono regular cuja medida do lado é conhecida, utilizando régua e compasso, como também *softwares*.” (BRASIL, 2018, p. 319)

Podemos perceber que a BNCC para a geometria no ensino fundamental, valoriza muito o ensino do Desenho Geométrico, se observarmos o que os autores citados nesta pesquisa defendem em relação ao Desenho Geométrico, é justamente o que a lei preconiza nas habilidades esperadas em cada um dos objetos de conhecimento citados acima, o ensino da teoria geométrica a partir das construções geométricas, podemos dizer que dessa forma o aluno descobre o conhecimento.

Já para o Ensino Médio, a BNCC está dividida em cinco competências específicas (Apêndice A), e cada uma dispõe de habilidades a serem alcançadas em cada etapa. As competências não estão dispostas em uma ordem preestabelecida, porém elas possuem conexão entre si, de acordo com os conteúdos a serem trabalhados.

Na competência específica 1, há a primeira referência ao desenho geométrico, na seguinte habilidade:

(EM13MAT105) Utilizar as noções de transformações isométricas (translação, reflexão, rotação e composições destas) e transformações homotéticas para construir figuras e analisar elementos da natureza e diferentes produções humanas (fractais, construções civis, obras de arte, entre outras). (BRASIL, 2018, p. 533)

Na competência 3, uma das habilidades traz a noção de cálculo de área de superfícies através de reconfigurações, aproximações por corte, etc. Nesta habilidade o objetivo é que o aluno empregue diferentes métodos para a obtenção da medida da área de uma superfície e com isso deduzir expressões de cálculo para aplicá-las em situações reais (como o remanejamento e a distribuição de plantações) (BRASIL, 2018). Apesar dessa habilidade não citar o uso de instrumentos de desenho, para atingir esse objetivo o ideal é usar o conceito de quadratura, lá do Desenho Geométrico, e se observarmos o exemplo citado de aplicação desse conhecimento

no remanejamento e distribuição de plantações é semelhante aos cálculos de demarcações de terra no Egito Antigo, que para alguns é onde se origina o Desenho Geométrico.

Conclusões

Esta pesquisa, apesar de se tratar do estudo de uma disciplina específica, visa enriquecer a nossa mente em relação as mudanças curriculares da educação, que são inevitáveis e necessárias. Porém, cabe a nós refletirmos, se quem propõe tais mudanças está interessado realmente em melhorar a educação.

A partir dessa pesquisa, analisando os argumentos dos autores e as leis que embasam o currículo brasileiro, percebemos que existe uma grande defesa em relação ao trabalho de conteúdos matemáticos através da manipulação e construção do conhecimento, sendo os alunos os construtores e sabemos que as crianças são capazes de realizar isso, pois tem um grande potencial criativo.

Esse fato foi evidenciado no início da trajetória do Desenho Geométrico no Brasil, em que era necessário construir um conhecimento para capacitar os militares na visualização e desenho de mapas. Com isso acreditamos que é uma boa opção de ensino para os novos docentes, trabalhar com os alunos não o conteúdo já pronto, mas sim a construção do conteúdo, mostrando assim sua finalidade.

Ao realizar o estudo histórico da disciplina, percebemos que houve diversas influências positivas como as portarias de 1945 e 1951, que valorizaram o ensino de desenho geométrico na educação básica, e negativas, como a retirada do desenho geométrico dos vestibulares e posteriormente do programa curricular obrigatório entre as décadas de 1960 e 1970, para que se chegasse à situação atual em que o desenho é trabalhado de forma desorganizada, sem ter um programa curricular oficial. Mas consideramos que apesar de o desenvolvimento tecnológico proporcionar aplicativos que realizam as construções facilmente, realizar as construções manualmente é muito importante para o desenvolvimento do aluno. A BNCC promulgada recentemente, traz isso bem claro nas habilidades esperadas para o Ensino Fundamental.

Esperamos isto seja posto em prática e que o Desenho Geométrico se torne cada vez mais presente como um componente curricular adjunto da Geometria na Educação Básica. Se na formação básica tivéssemos o embasamento em Desenho Geométrico defendido pelos autores, com certeza haveria um melhor aprendizado em geometria e esperamos que com a

BNCC, as escolas voltem a inserir o Desenho Geométrico como auxiliar aos conteúdos teóricos de Geometria.

Referências

BOYER, Carl B. **História da matemática**. [tradução de Helena Castro]. São Paulo: Edgard Blucher, 3ª ed. 2012.

BRASIL. Secretaria de educação fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília. MEC/SEF, 1998.

_____. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular: Matemática**. Brasília. MEC/SEB, 2018.

CARVALHO, Benjamin. **Desenho Geométrico**. Rio de Janeiro. Editora Ao livro Técnico, 6ª edição, 2005

COSTA, Evandro. Analisando Algumas Potencialidades Pedagógicas da História da Matemática no Ensino e Aprendizagem da Disciplina Desenho Geométrico por meio da Teoria Fundamentada. **Dissertação** (Mestrado em Educação). Departamento de Matemática, Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto (MG), 2013.

DUTRA, Fernando. Desenho Geométrico como ferramenta de aprendizagem de geometria. **Monografia** (Graduação em Matemática). Instituto de matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010.

GELSLEICHTER, Félix. Desenho Geométrico Virtual: Elaboração e implementação de problemas do módulo básico. **Monografia** (Graduação em Matemática). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1999.

LISBOA, Eder. O Desenho Geométrico como disciplina de curso de licenciatura em matemática: uma perspectiva histórica. **Dissertação** (Mestrado em Educação). Departamento de Matemática, Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora (MG), 2013.

MACHADO, Rosilene. Entre vida e morte: cenas de um ensino de desenho. **Dissertação** (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação. Florianópolis, 2012.

WAGNER, Eduardo. **Construções geométricas**. Coleção do professor de Matemática, Sociedade Brasileira de Matemática. 2ª edição, Rio de Janeiro, 1998.

ZUIN, Elenice. Da régua e do compasso: as construções geométricas como um saber escolar no Brasil. **Dissertação** (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2001.